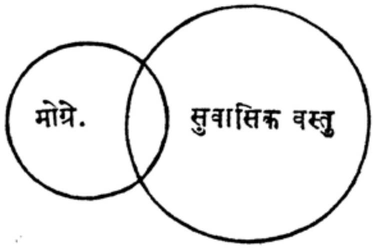
शिवाय सुवासिक नाहींत, असें त्या मोग्र्याविषयीं कधीं म्हणतां येणार नाहीं. यावरून सदर्हू वाक्याचा अर्थ, कांहीं मोग्रे सर्व सुवासिक वस्तूंमध्यें येत नाहींत, असा होतो. म्हणून सुवासिक वस्तु हें पद व्यापकतावच्छिन्न किंवा व्यापक रीतीनें योजलेलें आहे.

६१. एकदेशी वाक्यें वर्तुळांनीं दर्शविलीं असतां त्यांचे अर्थ समजण्यांत चुका होतात; परंतु तशा चुका बोलण्यांत आणि विचार करण्यांत वारंवार होतात, याकरितां एकदेशी वाक्यें वर्तुळांनीं दाखवून तसें करण्यापासून होणाऱ्या चुका स्पष्ट रीतीनें दाखविल्या पाहिजेत. कांहीं मोग्रे सुवासिक आहेत, असें म्हटलें असतां नेहमीं असा समज होतो कीं, कांहीं मोग्रे सुवासिक आहेत, आणि कांहीं सुवासिक नाहींत; परंतु असा समज झाल्यानें एकेच सत्तावाचक वाक्यापासून सत्तावाचक वाक्य आणि निषेधकवाक्य या दोन्हीं वाक्यांचा सत्तावाचक वाक्यांतच समावेश आहे, असें वाटूं लागेल; परंतु न्यायदृष्ट्या 'कांहीं मोग्रे सुवासिक आहेत.' 'कांहीं मोग्रे सुवासिक नाहींत.' या दोन वाक्यांचा एके वाक्यांत समावेश होतो, असें म्हणणें किंवा एक वाक्य तोंडानें बोलून दुसरें त्याचें उलट वाक्य सुचवणें रास्त नाहीं. 'कांहीं मोग्रे सुवासिक आहेत' या वाक्याचा न्यायशास्त्रदृष्टीनें इतकाच अर्थ धरिला पाहिजे कीं, कांहीं सुवासिक आहेत, परंतु दुसरे सुवासिक आहेत कीं नाहींत येविषयीं वक्त्याचा निश्चय नाहीं. कांहीं प्रसंगीं एकदेशी सत्तावाचक वाक्यापासून एकदेशी निषेधक वाक्याचा मुळींच बोध होत नाहीं. उदाहरण, 'कांहीं कुत्रे लांडग्यापासून उत्पन्न झाले आहेत,' असें म्हटलें असतां 'कांहीं कुत्रे लांडग्यापासून उत्पन्न झाले नाहींत,' असें कधीं समजतां येणार नाहीं; कारण अधिक शोध केला

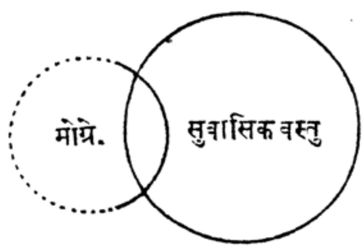
असतां सर्व जातीचे कुत्रे लांडग्यापासून उत्पन्न झाले आहेत, असें कदाचित् सिद्ध होईल. 'कांहीं धातु विद्राही आहेत,' असें आपण म्हणतों, तेव्हां कांहीं धातु विद्राही नाहींत, असें म्हणण्याचा भाव नसतो; कारण शोधांतीं सर्व धातु विद्राही आहेत, असें कदाचित् सिद्ध होईल. 'कांहीं मनुष्यें खेळतात,' असें आपण म्हणतों तेव्हां सर्व मनुष्यें खेळतात कीं नाहींत ह्याचा आपण शोध केला नाहीं, इतकेंच खरें. कांहीं मनुष्यें खेळत नाहींत अशी वक्त्याची खात्री नाहीं; तर कांहीं खेळतात, असें वक्ता म्हणतो, त्या वेळीं कांहीं मनुष्यें खेळत नाहींत, असें म्हणण्याचा त्याचा भाव आहे, हा त्यावर आरोप करणें हें न्यायाविरुद्ध होईल. याकरितां 'कांहीं' या शब्दाचा 'कांहीं आणि कदाचित् सर्व' असा अर्थ घेतला पाहिजे. तसा अर्थ घेतला म्हणजे कांहीं श्वजाती लांडग्यापासून उत्पन्न झाल्या आहेत, असें म्हटलें असतां कदाचित् सर्व श्वजाती लांडग्यापासून उत्पन्न झाल्या असतील किंवा कांहीं श्वजाती लांडग्यापासून उत्पन्न झाल्या नसतील, हे दोन्ही सिद्धांत अनिश्चित राहतील; आणि वाक्यांचा भाव आपण बरोबर समजतों, असें होईल.

६२. एकदेशी वाक्यांचे ऐवजीं वर्तुळें काढलीं असतां सदरीं सांगितलेली चूक कशी होते हेंही स्पष्ट करून दाखवितां येईल.



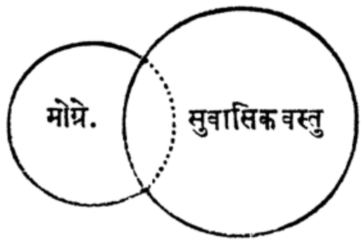
आकृति ३.

आकृति ३ यांत धाकटें वर्तुळ मोग्र्याचें आहे, आणि मोठें वर्तुळ सुवासिक वस्तूचें आहे; आणि सदहू वर्तुळें ज्या रीतीनें काढलीं आहेत त्यावरून असें स्पष्ट होतें कीं, मोग्र्यांचा कांहीं भाग सुवासिक वस्तूंच्या वर्गांत येतो, आणि कांहीं भाग सुवासिक वस्तूंच्या वर्गाबाहेर राहतो. एकदेशी सत्तावाचक वाक्य आणि एकदेशी निषेधक वाक्य या दोन्ही वाक्यांचा सदहू आकृतींत समावेश होतो; परंतु तसा समावेश करण्याचा वक्तयाचा उद्देश नसतो. ही अडचण काढण्याकरितां धाकटे वर्तुळाचा बाहेरचा परिघ बिंदूंनीं दाखविला असतां कांहीं बरें होईल.



आकृति ४.

आकृति ४ यावरून असें समजतां येईल कीं, कांहीं मोग्रे सुवासिक वस्तूंच्या वर्गांत आहेत याविषयीं संशय नाहींच. बिंदूंनीं दर्शविलेल्या भागांतील मोग्रे मात्र सुवासिक आहेत कीं नाहींत याविषयीं संशय आहे, किंवा निदान विवक्षा नाहीं; ते मोग्रे सुवासिक आहेत किंवा नाहींत हें वक्ता कांहींच सांगत नाहीं. म्हणून एकदेशी सत्तावाचक वाक्याचा सदरचे वर्तुळांनीं निर्देश करण्यास हरकत नाहीं. एकदेशी निषेधक वाक्याचा निर्देश करण्यास खालीं दाखविलेली आकृति उपयोगीं पडेल.



आकृति ५.

आकृति ५ यांत धाकटे वर्तुळाचा बिंदूंनीं दर्शविलेला भाग मोठे वर्तुळांत आहे, यावरून असें सूचित होतें कीं, कांहीं मोग्रे सुवासिक वस्तूंच्या वर्गांत येत नाहींत; परंतु कांहीं दुसरे मोग्रे सुवासिक वस्तूंत येतात कीं नाहींत, याविषयीं संशय आहे; आणि कांहीं मोग्रे सुवासिक नाहींत, या एकदेशी निषेधक वाक्याचा इतकाच अर्थ आहे.

धडा ९ वा.

वाक्यव्यत्यास कसा करावा ह्याविषयीं.

६३. चार प्रकारच्या मुख्य वाक्यांचीं लक्षणें ध्यानांत ठेवून एका वाक्यापासून दुसरें वाक्य कसें काढतां येतें, याविषयीं विचार करूं. जसें एकाच मातीचीं एक मोडून दुसरें, याप्रमाणें भिन्न भिन्न चित्रें करितां येतात, पण माती बदलत नाहीं, त्याप्रमाणें वाक्यार्थ न बदलतां भिन्नभिन्न रूपानें तेंच वाक्य लिहितां येतें; उदाहरण, सर्व नाणीं धातूचीं केलीं आहेत हें वाक्य जीं नाणीं नव्हेत तीं धातूचीं नव्हेत, अथवा धातूंचीं नाहींत अशीं नाणींच नाहींत, अशा दोन रूपांनीं लिहितां येईल.

६४. वाक्यें दर्शविण्यास वर्तुळें घेतलीं तर सदरचे वाक्याची



आकृति ६.

आकृति ६ यांत दाखविल्याप्रमाणें व्यवस्था होईल. मोठे वर्तुळांत सर्व धातूंच्या वस्तु भरल्या आहेत, असें कल्पिलें तर धातूंच्या नव्हेत अशा सर्व वस्तु मोठया वर्तुळाच्या बाहेर आहेत असें उघडच होतें; आणि नाणीं धाकटया वर्तुळांत भरलीं आहेत, असें कल्पिलें तर धाकटें वर्तुळ मोठया वर्तुळाच्या आंत असल्या कारणानें असें सिद्ध होतें कीं, नाण्यांपैकीं कोणत्याही वस्तु धातूंच्या नव्हेत अशा वस्तूंच्या वर्गांत म्हणजे थोरल्या वर्तुळाच्या बाहेर येणार नाहींत. यावरून सर्व नाणीं धातुघटित वस्तूंच्या वर्तुळांत येतात, असें म्हणणें अथवा कोणतींही नाणीं धातुघटित वस्तूंच्या बाहेर नाहींत, असें म्हणणें, या दोहोंचा अर्थ एकच आहे. याप्रमाणें समुदायिक सत्तावाचक वाक्याचें रूपांतर करून समुदायिक निषेधक वाक्य करितां येतें पण अर्थ बदलत नाहीं; आणि समुदायिक निषेधक वाक्याचें समुदायिक सत्तावाचक वाक्य करितां येतें. उपयोगी न पडणाऱ्या अशा वस्तु मुळींच नाहींत. या लांबट वाक्याचा अर्थ सर्व वस्तु उपयोगी पडणाऱ्या आहेत, या वाक्यानेंही स्पष्ट होतो. याप्रमाणें वाक्याचें रूपांतर करण्यापासून फायदा बराच आहे; याकरितां विद्यार्थ्यांनीं सदरीं सांगितलें आहे त्याप्रमाणें वाक्याचें रूपांतर करण्यास म्हणजे वाक्यव्यत्यास करण्यास शिकावें.

६५. कोणतेंही वाक्य त्यांतील उद्देश्य विधेयाचें स्थलांतर करून बदलतां येतें; आणि या अदलाबदलीला वाक्यव्यत्त्यास किंवा विनिमय किंवा पदव्यत्त्यास किंवा विनिमय म्हणतात. आणि बदललेले वाक्यास व्यत्यस्त किंवा व्यस्त अथवा प्रतियोगी वाक्य ह्मणतात. मूळचें वाक्य सार्थ व खरें असलें तरी प्रतियोगी वाक्य सार्थ व खरें असेल असा नियम नाहीं. प्रतियोगीवाक्य कधीं खरें असतें आणि कधीं खरें नसतें. कांहीं घरें लांकडाचीं केलेलीं असतात, या वाक्याचा व्यत्त्यास करून कांहीं लांकडाच्या वस्तु घरें होत असें वाक्य केलें, तर अर्थ बदलत नाहीं; आणि अशी अदलाबदल केली असतां तिला केवळ शुद्ध व्यत्त्यास किंवा व्युत्क्रम म्हणतात; कारण ह्यामध्यें उद्देश्य विधेयाचें स्थलांतर मात्र केलें आहे. याप्रमाणें एकदेशी सत्तावाचक वाक्याचा नेहमीं केवळ शुद्ध व्यत्त्यास किंवा व्युत्क्रम करितां येतो; आणि समुदायिक निषेधक वाक्याचाही असाच केवळ शुद्ध व्यत्त्यास किंवा व्युत्क्रम करितां येतो. मोठया आकाराचीं फुलें हिरवीं नसतात. हें वाक्य कोणत्याही हिरव्या वस्तु मोठीं फुलें नव्हेत, अशा रूपानें लिहितां येईल. यांत उद्देश्य विधेयाचें स्थलांतर मात्र केलें आहे. हिरव्या वस्तु आणि मोठीं फुलें या दोन्ही गोष्टी अगदीं भिन्न आहेत; म्हणून मोठीं फुलें हिरव्या वस्तु नव्हत, किंवा मोठया वस्तु हिरवीं फुलें नव्हत, हीं दोन्हीं वाक्यें एकच अर्थाचीं आहेत; आणि त्यांचा केवळ शुद्ध व्यत्त्यास किंवा व्युत्क्रम करितां येतो.

६६. समुदायिक सत्तावाचक वाक्याचा व्यत्त्यास किंवा विनिमय करणें अंमळ कठिण आहे. सर्व वांदरें पशु आहेत. हें वाक्य खरें व सार्थ आहे; परंतु सर्व पशु वांदर आहेत, असें

म्हटलें असतां खरें नाहीं. असें होण्याचें कारण असें आहे कीं, समुदायिक सत्तावाचक वाक्यांतील विधेयपद व्यापकतानवच्छिन्न (एकदेशी) असतें. (पहा कलम ५५). वांदरें पशु आहेत, या वाक्यांत वांदर आहेत, तेवढे मात्र पशु आहेत, असें म्हणण्याचा भावार्थ नसतो. वांदर पशूंपैकीं आहेत असें म्हणण्याचा भाव असतो. सर्व वांदरें पशु आहेत, हें वाक्य वस्तुतः सर्व वांदरें कांहीं पशु आहेत, असें लिहिलें पाहिजे. आणि त्या वाक्याचा केवळ शुद्ध व्यत्यास अथवा व्युत्क्रम केला, म्हणजे कांहीं पशु वांदर होत असें खरें वाक्य होईल. 'कांहीं' व 'सर्व' हीं सर्वनामें बहुधा विधेय पदांत लिहित नाहींत, त्यामुळें चूक होण्याचा संभव आहे. समुदायिक सत्तावाचक वाक्याचा व्यत्यास अगर विनिमय करणें झाल्यास त्यांतील विधेय पदाला नियमित अथवा संकुचित करावें लागतें, म्हणून अशा प्रकारच्या व्यत्त्यासास संकोचक व्यत्त्यास म्हणतात; आणि समुदायिक सत्तावाचक वाक्याचा व्यत्त्यास केला असतां त्यापासून एकदेशीं सत्तावाचक वाक्य होतें.

६७. वर लिहिल्याप्रमाणें निरनिराळे अर्थांचा बारीक विचार केला असतां अमुक वाक्याचा अमुक अर्थ होतो हें स्पष्टपणें दिसून येतें; पण सामान्य लोक विचार करण्याचे कामीं धांदल व हयगय करितात, त्यामुळें अनेक चुका होतात. जेवढे प्राणी आपल्या दृष्टीस पडतात, तेवढे प्राणी स्वेच्छेनें हालतांना दृष्टीस पडतात; म्हणून एखादी वस्तु हालती चालती दृष्टीस पडली म्हणजे तो प्राणि आहे असें आपण मानितों; पण हें अनुमान चुकीचें आहे; कारण वाक्य–व्यत्त्यास करितांना आपण चुकतों. सर्व प्राणी हालते चालते आहेत. या वाक्याचा

केवळ व्यत्त्यास केला ह्मणजे सर्व हालत्या चालत्या वस्तु प्राणी होत, असें वाक्य होतें, तें वाक्य खरें नाहीं; कारण लाजाळु, माशा धरणारीं भांगेच्या जातीचीं कांहीं झाडें, व दुसऱ्या जातींचीं कांहीं मोठीं झाडें प्राण्याप्रमाणें जागचीं हालतात, एवढेंच नाहीं; पण सूक्ष्मदर्शकानें दिसण्यायेाग्य कांहीं बारीक वनस्पति असतात, त्या बारीक प्राण्याप्रमाणें जलद जलद हालत असतात, व स्थलांतर करितात. आणखी एक चमत्कार असा आहे कीं, चिकण मातीचे अगर मातीचे, कांचेचे, व वाळूचे बारीक कण घेऊन ते स्वच्छ पर्जन्योदकांत टाकले तर, आणि मोठया शक्तीच्या सूक्ष्मदर्शकानें पाहिलें तर, किडयाप्रमाणें इकडून तिकडे हालतांना व उडया मारितांना दृष्टीस पडतात.

६८. याप्रमाणें समुदायिक सत्तावाचक वाक्याचा केवळ शुद्ध व्यत्त्यास केल्यानें लोकांच्या अनेक चुका होतात; पण तशा चुका होणें स्वाभाविक आहे; कारण बरेच समुदायिक सत्तावाचक वाक्यांचा केवळ व्यत्त्यास केला असतां व्यत्यस्त अथवा प्रतियोगी वाक्य खरें व सार्थ होतें. उद्देश्यपद व विधेयपद हीं एकवचनीं अथवा एकवाची (पहा कलम १४) असलीं ह्मणजे त्यांचा केवळ व्यत्त्यास केला असतां चूक होत नाहीं. ईश्वर अचिंत्यशक्ति आहे, या वाक्याचा केवळ व्यत्त्यास करून अचिंत्यशक्ति असा ईश्वर आहे, असें म्हटलें असतां त्यांत कांहींच चूक होणार नाहीं. ज्ञानेश्वरानें ह्मटलें आहे, 'नवल आनंदाची ठेव परब्रह्म पैगा.' ह्याचा केवळ व्यत्त्यास करून परब्रह्म नवलआनंदाची ठेव आहे, असें म्हणण्यास चिंता नाहीं.

६९. जातिवाचक पदें अथवा सामान्य नामें कधीं कधीं समान अर्थाचीं समान वस्तूंचा अवच्छेद करणारीं असतात.

भूमितीमध्यें असा एक सिद्धांत सिद्ध केला आहे कीं, समरेखा त्रिकोणांतील तिन्ही कोन बरोबर अथवा सारख्या अंशाचे असतात. या वाक्याचा केवळ व्यत्यास ज्या त्रिकोणांतील तिन्ही कोन बरोबर असतात, त्या त्रिकोणाच्या तिन्ही बाजू बरोबर असतात, असें म्हटलें तर खोटें होणार नाहीं. दोन्ही वाक्यांतील दोन्ही सिद्धांत खरे आहेत. समरेखा त्रिकोण समकोन असतात, व समकोन त्रिकोण समबाजू असतात. अशीं दोन खरीं वाक्यें शुद्ध होतात. याकरितां समुदायिक सत्तावाचक वाक्य असलें, आणि कोणी मनुष्य अमुक वस्तूंचा वर्ग अमुक वस्तु आहेत, असें म्हणाला तर सदर्हू वाक्याच्या अर्थाविषयीं विचार करून विधेयपद व्यापकतावच्छिन्न आहे, किंवा व्यापकतानवच्छिन्न आहे हें पाहिलें पाहिजे. सर्व वांदरें पशु आहेत, या वाक्यांत वांदर पशुवर्गाचा एक लहानसा भाग आहे यांत संशय नाहीं; परंतु समरेखा त्रिकोण समकोन त्रिकोण असतात, या वाक्यांत समकोन त्रिकोण आणि समबाजू त्रिकोण या दोन्ही पदांनीं निर्दिष्ट अशा वस्तु एकच आहेत. कांहीं त्रिकोण समकोन असून समबाजू नसतात असें होणार नाहीं.

सदरीं सांगितलेलीं दोन्ही प्रकारचीं समुदायिकसत्तावाचक वाक्यें वर्तुळांनीं दाखविणें झाल्यास ज्या वाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न विधेय आहे, तें वाक्य एकाच वर्तुळानें दाखवलें पाहिजे. उदाहरण, 'नवल आनंदाची ठेव परब्रह्म पैगा' या वाक्यांतील 'नवल आनंदाची ठेव' आणि 'परब्रह्म' हीं दोन्हीं पदें एकेच वर्तुळांत घातलीं पाहिजेत.



७०. समुदायिकसत्तावाचक वाक्यांचा व्यत्यास करण्याची दुसरी एक अंमळ कठिण युक्ति आहे. 'सर्व नाणीं धातूंचीं आहेत,' या वाक्यापासून 'धातूंच्या वस्तु नव्हत त्या नाणीं नव्हत,' असें वाक्य अनुमित होतें; पण हें अनुमान सामान्य लोकांच्या एकदम लक्ष्यांत येत नाहीं. तें वर्तुळानें दाखविलें असतां स्पष्ट होईल.



आकृति ९.

सदर्हू आकृतींत धातूंच्या वस्तु सर्व मोठ्या वर्तुळांत येतात, व धातूंच्या नव्हत अशा सर्व वस्तु सदर्हू मोठ्या वर्तुळाबाहेर आहेत. सर्व नाणीं धाकट्या वर्तुळांत येतात; त्यावरून मोठ्या वर्तुळाच्या बाहेरील ज्या वस्तु आहेत, त्या धाकट्या वर्तुळांत येतील, असें कधीं होणार नाहीं. यावरून असें म्हणतां येईल कीं, सर्व नाणीं धातूंचीं आहेत, हें खरें आहे तर धातूंच्या नव्हत, अशा वस्तूंमध्यें कोणतेंही नाणें येणार नाहीं; कारण एखादें नाणें धातूचें असेल, आणि धातूचें नसेल, असें संभवत

नाहीं. याप्रमाणें प्रत्येक समुदायिकसत्तावाचक वाक्यापासून निषेधकवाक्य अनुमित होतें. या निषेधकवाक्यांत जें पद प्रथम विधेय रूपानें असतें, तें *तत्प्रतियोगी रूपानें उद्देश्य होतें. आणि जें प्रथम उद्देश्य असतें, तें *तत्प्रतियोगी रूपानें विधेयपद होतें.

सदहू वाक्याचा पुन: व्यत्यास करितां येतो; उदाहरण, धातूच्या वस्तु नव्हत, तीं नाणीं नव्हेत अथवा उपयोगी वस्तु नव्हेत, असे प्राणी नव्हेत. या वाक्यापासून सर्व नाणीं धातूंचीं आहेत, किंवा सर्व प्राणी उपयोगी वस्तु आहेत अशीं अनुमानें करितां येतात.

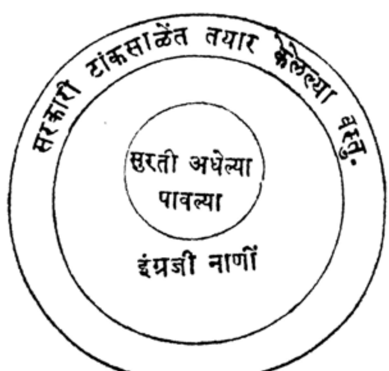
धडा १० वा.

अवयववाक्यांविषयीं.

७१. नेहमीं जीं अनुमानें अथवा जे तर्क आपण करितों, त्यांपैकीं प्रत्येक अनुमानांत तीन वाक्यें असून दोन वाक्यांपासून एक वाक्य अनुमित केलेलें असतें. सरकारी टांकसाळेंत रुप्याचीं इंग्रजी नाणीं पाडतात, हें ठाऊक असलें, आणि सुर्ती अधेल्या, पावल्या हीं इंग्रजी नाणीं आहेत, हें समजलें म्हणजे सुर्ती अधेल्या पावल्या सरकारी टांकसाळेंत पाडलेल्या आहेत, असें अनुमान होतें. हीं तिन्हीं वाक्यें समुदायिकसत्तावाचक स्वरूपाचीं असतात; पण त्यांस अनुमानाच्या संबंधानें आपण निरनिराळीं नांवें देतों. शेवटच्या वाक्यास अनुमितवाक्य अथवा परामर्ष म्हणतों. दुसऱ्या दोन वाक्यांस अवयववाक्यें अथवा प्रमाणवाक्यें म्हणतों; कारण तीं अनुमानाचे अवयव असून प्रमाणरूपानें योजिलेलीं असतात.

* प्रतियोगीरूप म्हणजे अभावदर्शकरूप; नाणें याचें प्रतियोगी नाणें नव्हे तें; आणि धातूची वस्तु याचें प्रतियोगी धातूची नव्हे ती.

७२. सदरीं तीन अनुमानवाक्यें सांगितलीं, त्यापैकीं अनुमितवाक्य प्रमाणवाक्यांपासून कसें निष्पन्न होतें हें समजणें फारसें कठिण नाहीं. सर्व इंग्रजी नाणीं सरकारी टांकसाळेंत पाडतात, हें प्रमाणवाक्य खरें आहे; आणि सुर्ती अधेल्या, पावल्या इंग्रजी नाणीं आहेत, तर अधेल्या, पावल्या सरकारी टांकसाळेंत होतात, हें सहज ज्ञान होईल; कारण अधेल्या पावल्या इंग्रजी नाण्यांच्या वर्गांत आहेत, आणि इंग्रजी नाणीं सरकारी टांकसाळेंत तयार केलेल्या वस्तूंपैकीं आहेत. अधेल्या पावल्यांचें एक वर्तुळ, इंग्रजी नाण्यांचें एक वर्तुळ, आणि सरकारी टांकसाळेंत केलेल्या वस्तूंचें एक वर्तुळ, अशीं तीन वर्तुळें काढलीं तर तीं खालीं दाखविल्याप्रमाणें एकांतएक पडतील.



आकृति १०.

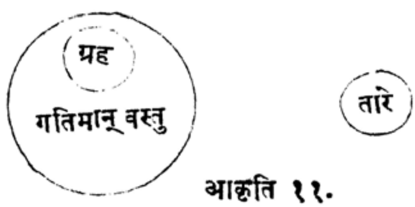
७३. अनुमानाचें दुसरें उदाहरण घेऊं.

सर्व ग्रह गतिमान् आहेत:

चमकणारे तारे गतिमान् नाहींत:

अतएव—चमकणारे तारे ग्रह नव्हेत.

सदरील अनुमानांत अनुमितवाक्य समुदायिकनिषेधक आहे, आणि प्रमाणवाक्यांपैकीं पहिलें वाक्य समुदायिकसत्तावाचक असून, दुसरें वाक्य समुदायिकनिषेधक आहे. अनुमितवाक्य कसें निष्पन्न झालें हें आतां पाहूं. गतिमान् वस्तूंचा वर्ग घेतला, तर त्यांत ग्रहगोल येतात; पण चमकणारे तारे येत नाहींत. याकरितां चमकणारे तारे आणि ग्रह ह्यांचे वर्ग भिन्न भिन्न आहेत, हें उघड आहे. तेव्हां ह्यांचे वर्ग दर्शविण्याकरितां वर्तुळें काढलीं तर ग्रहगोलांचें वर्तूळ गतिमानवस्तूंच्या वर्तुळांत येईल; पण चमकणाऱ्या ताऱ्यांचें वर्तूळ अगदीं निराळें राहील.



आकृति ११.

७४. सदरीं दोन अनुमानें दाखविलीं त्यांत व आणखी कांहीं अनुमानांमध्यें अनुमितवाक्य प्रमाणवाक्यांपासून कसें निष्पन्न झालें हें समजतें; परंतु सर्वत्र अनुमितवाक्य स्पष्ट रीतीनें उत्पन्न होत नाहीं. सरळ अनुमानें कशीं करावीं ह्याविषयीं कांहीं नियम करितां येतील कीं नाहीं, हें पाहूं. उदाहरणार्थ सदरीं सांगितलेलें पहिलें अनुमान घेऊं.

इंग्रजी नाणीं सरकारी टांकसाळेंत होतात:

सुर्ती अधेल्या पावल्या इंग्रजी नाणीं आहेत:

अतएव—सुर्ती अधेल्या पावल्या सरकारी टांकसाळेंत होतात.

ह्या अवयववाक्यांत सुर्ती अधेल्या पावल्या, इंग्रजी नाणीं, आणि सरकारी टांकसाळेंत झालेल्या वस्तु, अशीं तीनच पदें आहेत. यापैकीं इंग्रजी नाणीं हें पद अनुमितवाक्यांत नाहीं. तें पद दुसरीं दोन्हीं पदें जोडण्याकरितां अथवा ताडण्याकरितां घेतलेलें आहे. आणि (कलम ७२ आकृति १०) यांत 'इंग्रजी नाणीं' या पदाचें वर्तूळ दुसऱ्या दोन वर्तुळांचे मध्यभागीं आहे; यावरून ह्या पदाला मध्यपद म्हणतात. (न्यायशास्त्राचे संस्कृत ग्रंथांत यालाच हेतु म्हणतात). आकृति १० यांत सरकारी टांकसाळेंत तयार केलेल्या वस्तु या पदाचें वर्तूळ सर्वांत मोठें आहे. आणि हेंच पद अनुमितवाक्यांत विधेयपदाचे ठिकाणीं आहे; आणि ह्याच पदाला व्यापकपद म्हणजे उद्देश्यपदबोधित प्रत्येक वस्तूला व्यापून असणारें किंवा नसणारें पद म्हणतात. अवयववाक्यापैकीं हा मुख्य अवयव होय. सुर्ती अधेल्या पावल्या हें पद तिहींत धाकटे वर्तुळांत आहे; आणि ह्या पदाला व्याप्यपद म्हणतात; व हें पद अनुमितवाक्यांत उद्देश्याचे जागीं आहे.

७५. व्यापकपद, व्याप्यपद, आणि मध्यपद अथवा हेतुपद ह्यांशीं वारंवार कारण पडेल; याकरितां विद्यार्थ्यानें त्यांची चांगली ओळख करून ठेविली पाहिजे. मध्यपद अथवा हेतुपद अनुमितवाक्यांत कधीं येणार नाहीं. व्यापकपद अनुमितवाक्यांत विधेयस्थळीं असतें; आणि व्याप्यपद उद्देश्यस्थळीं असतें, हें पक्कें लक्ष्यांत ठेवलें पाहिजे. दोन्हीं प्रमाणवाक्यास त्यांतील पदांवरून व्यापकवाक्य आणि व्याप्यवाक्य अशीं नांवें देतात. व्यापकवाक्य बहुधा प्रथम लिहितात; पण प्रथम नसलें तर त्यांतील व्यापक पदावरून तें ओळखलें पाहिजे.

धडा ११ वा.

अनुमानांविषयीं नियम.

७६. कोणी वक्त्यानें एखादा तर्क केला, तर तें शुद्ध व खरें अनुमान आहे कीं नाहीं, हें पाहिलें पाहिजे; व तें अनुमान नियमांना अनुलक्षून आहे कीं नाहीं, हें पाहिलें पाहिजे. दोन हजार वर्षांपूर्वी ग्रीस देशांत अरिस्तातल नांवाचा मोठा नैयाइक झाला. त्यानें अनुमानें शुद्ध आहेत कीं नाहींत, हें कसें पहावें याविषयीं नियम करून ठेविले आहेत. त्या नियमांपेक्षां दुसरे नियम सोपे व सुगम अद्याप कोणीं केले नाहींत, म्हणून तेच नियम विद्यार्थ्यांनें शिकावे. ते नियम फार युक्तीचे व उपयोगी आहेत.

७७. नियम पहिला– प्रत्येक अनुमानांत तीन पदें असावीं, तिहींपेक्षां ज्यास्त असूं नयेत; कारण अनुमान म्हणजे अमुक गोष्ट दुसऱ्या अमुक गोष्टीचे जातीची म्हणजे तिच्यासारखी अथवा त्या प्रकारची आहे, हें त्या दोन्ही गोष्टींची तुलना करून काढणें; आणि तुलना करण्याकरितां एक तिसरी गोष्ट घेणें इतकीच कृति आहे. याकरितां प्रत्येक अनुमानांत तीनच पदें असावीं, चार पदें असतील तर त्या वाक्यसमुदायांत दोन अनुमानें होतील, किंवा मुळींच अनुमान नसेल. गाय, तिचे गळ्यांतील पोळी (संस्कृत शब्द, सास्ना), चतुष्पाद आणि सशृंग अशीं चार पदें घेतलीं; आणि सर्व गाईंना गळ्याची पोळी (सास्ना) असते; आणि सर्व सशृंग जनावरें चतुष्पाद असतात, अशीं दोन वाक्यें केलीं तर त्यांपासून गाई सशृंग आहेत, किंवा चतुष्पाद आहेत, असें कांहींच अनुमान करितां

येणार नाहीं. सास्नायुक्त जनावरें सशृंग आहेत, असें एक अनुमान होईल, व गाई चतुष्पाद आहेत, असें दुसरें अनुमान होईल. याप्रमाणें चार पदांपासून दोन अनुमानें होतील. एके अनुमानाला तीनच पदें पाहिजेत.

७८. नियम दुसरा—प्रत्येक अनुमानांत तीन अवयव अगर वाक्यें असलीं पाहिजेत. तिहींपेक्षां जास्त अथवा कमी असूं नयेत. व्यापकवाक्य, व्याप्यवाक्य, आणि अनुमितवाक्य. मध्यपदाशीं दुसऱ्या दोन पदांची तुलना होण्यास दोनच प्रमाणवाक्यें पाहिजेत. प्रमाणवाक्यें तीन असलीं, तर कांहींच अनुमान होणार नाहीं, अगर दोन अनुमानें होतील. गाईचें उदाहरण घेऊन, ही गोष्ट स्पष्ट होईल. गाई सास्नायुक्त असतात, व सास्नायुक्त जनावरें सशृंग असतात; म्हणून गाई सशृंग आहेत, आणि सशृंग जनावरें चतुष्पाद असतात, असें तिसरें प्रमाणवाक्य घेतलें, तर गाई चतुष्पाद आहेत, असें दुसरें अनुमान होईल.

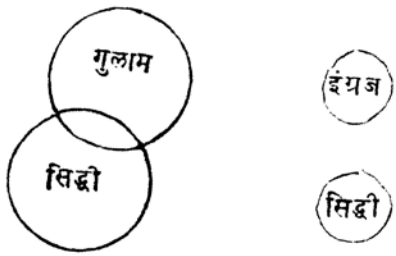
७९. नियम तिसरा— अनुमानपंक्तीपैकीं मध्यपद व्यापकतावच्छिन्न ह्मणजे कोणतेतरी एके प्रमाणवाक्यांत व्यापक रीतीनें घेतलेलें पाहिजे. हा नियम फार महत्त्वाचा आहे; आणि असा नियम करण्याचें कारण अंमळ गूढ आहे; पण तें पुढें उदाहरणांनीं स्पष्ट होईल. तूर्त इतकेंच सांगितलें पाहिजे कीं, निदान एक प्रमाणवाक्यांत मध्यपद (हेतुपद) व्यापक रीतीनें घेतलें नाहीं, आणि दोन्हीं प्रमाणवाक्यांचा मध्यपदाचे भिन्न भिन्न भागांशीं संबंध असला, तर अनुमानोपयोगी, तुलनादर्शक खरें मध्यपद सदहू अनुमानपंक्तींत नाहीं, असें म्हणावें लागेल. कांहीं प्राणी हिंस्र (हिंसा करून मांस खाणारे)

असतात, आणि कांहीं प्राणी सशृंग असतात, अशीं दोन वाक्यें घेतलीं तर हिंस्त्र प्राण्यांना शृंगें असतात, असें असंबद्ध अनुमान होईल. जे कांहीं प्राणी हिंस्त्र असतात, ते प्राणी सशृंग प्राण्यांपासून कदाचित् अगदीं भिन्न असण्याचा संभव आहे; याकरितां कांहीं प्राणी ह्या मध्यपदाप्रमाणें व्यापकतानवच्छिन्न मध्यपद ज्या अनुमानपंक्तींत येईल, त्या अनुमानपंक्तींत चार पदें आहेत, असें म्हणण्यास चिंता नाहीं. आतां कांहीं प्राणी हिंस्त्र आहेत, सर्व प्राण्यांस हवेची गरज लागते, अतएव—हवेची गरज लागते असे कांहीं प्राणी हिंस्त्र आहेत. हें अनुमान नियमानुकूल आहे; कारण त्यांतील मध्यपद एके प्रमाणवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न आहे. पहिले वाक्यांतील कांहीं प्राणी हें पद दुसरे वाक्यांतील प्राणी पदाचा एक भाग आहे. त्यामुळें व्याप्य व व्यापक पदांची तुलना करण्यास कांहीं बाध येत नाहीं.

८०. नियम चौथा–अनुमितवाक्यांपैकीं जें पद प्रमाणवाक्यांमध्यें व्यापकतानवच्छिन्न म्हणजे व्यापक रीतीनें योजिलें नाहीं, तें पद अनुमितवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न असतां कामा नये. ठिसूळ पदार्थ नाणीं करण्यायोग्य नाहींत. कांहीं धातु ठिसूळ असतात; अतएव– धातु नाणीं करण्यायोग्य नाहींत, असें अनुमान करणें वेड्यासारखें होईल. सदरीं जीं प्रमाणवाक्यें आहेत, त्यांपासून कांहीं धातु नाणीं करण्यायोग्य नाहींत, असें रास्त अनुमान होतें; पण सर्व धातु नाणीं करण्यायोग्य नाहींत, असें अनुमान करण्यांत सर्व धातूंविषयीं प्रमाणवाक्यांत सांगितलें नसून आपण सर्वांविषयीं बोलतों, ही चूक आहे. सदरीं नियम सांगितला त्याविषयीं दुर्लक्ष्य झालें आहे, व बोलण्यांत

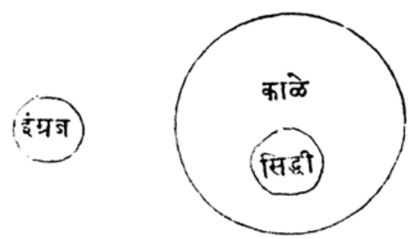
चूक झाली आहे, हें केव्हां केव्हां ध्यानांत देखील येत नाहीं. सर्व प्राण्यांना हवा पाहिजे: कांहीं प्राणी हिंस्र आहेत: अतएव— ज्या प्राण्यांस हवा पाहिजे, ते हिंस्र आहेत. असें चुकीचें अनुमान सहज होईल; पण असें लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे कीं, व्यापकवाक्य अथवा पहिलें वाक्य व्यापक विधायक असून त्यांतील विधेय व्यापकतानवच्छिन्न आहे, त्यामुळें हवेची गरज असणारे प्राणी हें पद व्यापक रीतीनें योजिलेलें नाहीं; म्हणून अनुमितवाक्यांत 'ज्यांस हवा पाहिजे असे सर्व प्राणी' हें पद उद्देश्याचे जागीं योजितां कामा नये. याप्रमाणें चौथ्या नियमाविषयीं वारंवार दुर्लक्ष्य होतें, तें होऊं नये. सिद्दी लोक इंग्रज नव्हत, सिद्दी लोक गुलामगिरी करितात: अतएव— इंग्रज लोक गुलामगिरी करीत नाहींत अशीं चुकलेलीं अनुमानें अनेक प्रसंगीं होतात. याविषयीं विशेष उदाहरणें (कलम ८७ व ८८ यांत) आहेत.

८१. नियम पांचवा—असा आहे कीं, प्रमाणवाक्यें निषेधार्थी असतील, तर त्यांपासून अनुमान कांहींच निघत नाहीं. हा नियम स्पष्टच आहे; कारण प्रत्येक निषेधवाक्यांत उद्देश्य व विधेय हीं परस्पर भिन्न आहेत, असें विधान असतें; उदाहरण, इंग्रज लोकांनीं कधीं गुलामपणा केला नाहीं, आणि सिद्दी लोक हे इंग्रज नव्हत, अशीं दोन निषेधवाक्यें घेतलीं, तर इंग्रज लोकांचें वर्तुळ आणि सिद्दी लोकांचें वर्तुळ हीं दोन्हीं वर्तुळें भिन्न भिन्न होतील. सिद्दी लोकांचें वर्तुळ व गुलामपणा करणारे ह्यांचें वर्तुळ हीं भिन्न असतील, किंवा अंशत: एकांतएक येतील, किंवा समग्रपणें एकावर एक येतील; परंतु याविषयीं प्रमाणवाक्यांवरून कांहींच निश्चय होणार नाहीं, असें विचारांतीं कळेल.



आकृति १२.

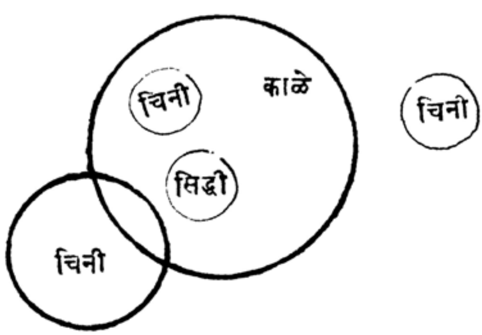
नियम सहावा– सहावा मुख्य नियम असा आहे कीं, एक प्रमाणवाक्य निषेधक असलें, तर अनुमितवाक्य निषेधक असलें पाहिजे; आणि अनुमितवाक्य निषेधक असलें तर कोणतें तरी एक प्रमाणवाक्य निषेधक असलें पाहिजे. हा नियम खरा कीं नाहीं हें वर्तुळांवरून समजेल. निषेधकवाक्य दाखवण्यास भिन्नभिन्न दोन वर्तुळें घेतलीं पाहिजेत.



आकृति १३.

सर्व सिद्दी लोक काळे असतात: इंग्रज काळे नसतात: अशीं दोन प्रमाणवाक्यें घेतलीं तर सिद्दी इंग्रज नव्हत, असें अनुमितवाक्य होईल; कारण सिद्दी लोकांचें वर्तूळ काळे लोकांचे वर्तुळांत आहे; पण इंग्रज लोकांचें वर्तूळ भिन्न आहे; म्हणून सि-

द्दी लोकांचें वर्तूळ व इंग्रज लोकांचें वर्तूळ हीं भिन्न असलींच पाहिजेत. सर्व सिद्दी लोक काळे असतात: चिनी लोक सिद्दी नव्हत: अशीं दोन प्रमाणवाक्यें घेतलीं, तर सिद्दी लोकांचें वर्तूळ काळे लोकांचे वर्तुळांत पडेल; पण चिनी लोकांचें वर्तूळ सिद्दी लोकांच्या वर्तुळाहून भिन्न आहे, तरी अंशत: अगर समग्रपणें काळे लोकांचे वर्तुळांत पडेल; अथवा पूर्णपणें काळे लोकांचे वर्तुळाबाहेर असेल. याकरितां सदर्हू प्रमाणवाक्यांवरून चिनी लोक व सिद्दी लोक ह्यांचे परस्पर संबंधाविषयीं कांहींच अनुमान होत नाहीं, अथवा अनुमान झालें तर निषेधार्थी मात्र होईल; म्हणजे कांहीं काळे लोक चिनी नव्हत, इतकेंच अनुमान होईल; पण त्या अनुमानापासून आपणांस नवें कांहीं समजत नाहीं, याकरितां कांहीं अनुमान होत नाहीं, असेंच समजलें पाहिजे. आणि अनुमान होतें, असें समजलें तर तें निषेधार्थी होतें, असें समजलें पाहिजे.



आकृति १४.

८३. सहावे नियमाचा दुसरा भाग—म्हणजे अनुमितवाक्य

निषेधक असलें, तर कोणतें तरी एक प्रमाणवाक्य निषेधक असलें पाहिजे. हा भाग खरा आहे कीं नाहीं, हें वर्तुळावरून-नच स्पष्ट होईल. एक वर्तूळ दुसऱ्या वर्तुळाहून भिन्न आहे, असें दाखवावयाचें असल्यास तें वर्तूळ ज्या वर्तुळांत दुसरें वर्तूळ पडेल, त्या वर्तुळाहून भिन्नच असलें पाहिजे. (पहा आकृति १३) आणि अशी भिन्नता दाखवणारें प्रमाणवाक्य निषेधार्थी होईल, हें उघड आहे.

८४. सदरीं सहा नियम सांगितले, हे नियम चांगले ध्यानांत ठेवून, त्यांविषयीं उदाहरणें घेऊन वरचेवर विचार केल्याशिवाय आपले अंगीं नैयाइकपणा येणार नाहीं. अनुमानांची आणखी दुसरीं उदाहरणें घेऊन सदरीं सांगितलेल्या नियमाप्रमाणें तीं अनुमानें शुद्ध आहेत कीं नाहींत, हें पाहूं. प्रत्येक पत्तनांत ब्राह्मणवस्ती असते, काबुलांत ब्राह्मणवस्ती नाहीं, अतएव काबूल हें पत्तन नाहीं. या अनुमानांतील प्रमाणवाक्यांपासून अनुमितवाक्य योग्य रीतीनें निघतें कीं नाहीं, हें पाहूं. अनुमितवाक्यांत जें पद येत नाहीं, असें ब्राह्मणवस्ती असणें हें पद आहे, ह्यालाच मध्यपद ह्मणतात. काबूल हें व्याप्यपद असून पत्तन हें व्यापक पद आहे. ह्याप्रमाणें सदरचे अनुमानपंक्तींत पहिले नियमाप्रमाणें तीनच पदें आहेत, तिहीहून अधिक पद नाहीं; व दुसरे नियमाप्रमाणें वाक्येंही तीनच आहेत, अधिक नाहींत. तिसरे नियमाप्रमाणें मध्यपद एक वेळ तरी व्यापक रीतीनें योजिलें पाहिजे; आणि त्याप्रमाणें काबुलांत ब्राह्मणवस्ती नाहीं. हें दुसरें वाक्य निषेधार्थी असल्यामुळें त्यांतील विधेयपद व्यापकतावच्छिन्न आहे. (कलम ५७) चौथे नियमाप्रमाणें अनुमितवाक्यांतील उद्देश्य व विधेय हीं पदें

व्यापक रीतीनें योजिलेलीं आहेत, तर तीं प्रमाणवाक्यांत व्यापक रीतीनें योजिलीं पाहिजेत. सदरचे अनुमानपंक्तींत हाही नियम चुकलेला नाहीं. पहिलें प्रमाणवाक्य व्यापकविधायक आहे, यावरून पांचव्या नियमाचेंहि उल्लंघन झालें नाहीं. सहाव्या नियमाप्रमाणें एक प्रमाणवाक्य निषेधार्थी असेल, तर अनुमितवाक्य निषेधार्थी पाहिजे. यावरून सदरचे अनुमानपंक्तींत सहापैकीं एकाही नियमाचें उल्लंघन झालें नाहीं, तर सदरची अनुमानपंक्ति शुद्ध व न्यायास अनुसरून आहे, असें म्हटलें पाहिजे.

८५. सर्व खनिज खाणींतून खणून काढितात:
दगडी कोळसे खाणींतून काढितात:
अतएव—दगडी कोळसे खनिज आहेत.

या अनुमानपंक्तींत 'खाणींतून काढतात' हें हेतुपद अथवा मध्यपद आहे. दोन्हीं प्रमाणवाक्यें व्यापकविधायक आहेत; आणि विधायकवाक्यांतील विधेयपदें व्यापकतावच्छिन्न नसतात. (कलम ५५, ५९), यावरून सदर्हू अनुमानपंक्ति तिसरे नियमास अनुलक्षून नाहीं; कारण तिसरे नियमाप्रमाणें हेतुपद एकदां तरी व्यापक रीतीनें योजिलेलें पाहिजे. म्हणून सदर्हू पंक्तींत व्यापकतानवच्छिन्न हेतुपदनिष्ट दोष आहे; आणि अनुमान बाधित आहे.

८६. सदर्हू व्यापकतानवच्छिन्न हेतुपदनिष्ट दोष अनेक विद्वानांचे ग्रंथांत आढळतो. एके ठिकाणीं नकली केस लावणें हें असत्य आहे, असें अनुमान केलेलें आहे. या अनुमानाचीं प्रमाणवाक्यें अशीं आहेत:—नकली केस लावणें हें फसविणें होय: असत्य भाषण हें फसविणें होय: या वाक्यांतील फसविणें हें विधेयदोन्हीं ठिकाणीं व्यापकतानवच्छिन्न आहे; म्ह-

णजे नकली केस लावणें व असत्य बोलणें हे दोन फसविण्याचे निरनिराळे प्रकार आहेत. असत्य भाषण हें शब्दांनीं फसविणें होय; व नकली केस लावणें हा जो फसविण्याचा प्रकार आहे, तो असत्य भाषणासारखा नाहीं. याकरितां नकली केस लावणें हें असत्य आहे, असें अनुमान बरोबर नाहीं.

ह्या गोष्टीचेंच शुद्ध अनुमान करणें झाल्यास खालीं लिहिल्याप्रमाणें वाक्ययोजना केली पाहिजे.

फसविणें यांत नेहमीं असत्य भाषण असतें: खोटे केस लावणें हें फसविणें होय:

अतएव—खोटे केस लावणें यांत असत्य भाषण होय. ही अनुमानपंक्ति नियमशुद्ध आहे; आणि फसविणें यांत सर्वदां असत्य भाषण असतें, हें वाक्य खरें असलें, तर नकली केस लावणें हें फसविणें आहे, असें निर्बाध अनुमान होईल; परंतु असत्य या शब्दाचा सामान्य अर्थ आहे, त्याप्रमाणें पहिलें प्रमाणवाक्य खरें नाहीं. एक विद्वान् कोणी मनुष्यानें कांहीं दुष्ट कृत्य केलें, तर तो असत्य बोलला, असें अनुमान करित असे. एका मनुष्यानें दुसऱ्या मनुष्यास ठार मारिलें, तर जो प्राणास मुकला तो मनुष्य नव्हता, अशी लबाडी करण्याचें मारणाराच्या मनांत असावें, असें तो विद्वान् अनुमान करी.

८७. जे कोणी पुरुष आपलें सर्व आयुष्य एकच विषयाचे अभ्यासांत खर्च करितात, त्यांस त्या विषयाचें माहात्म्य विशेष आहे, असें वाटण्याचा संभव आहे; आणि इतर विषयांची त्यांस माहिती नसल्यामुळें इतर विषयांचें माहात्म्य त्यांस कळत नाहीं; त्यामुळें कितीएक एकदेशी ज्ञान असणारे मनुष्य असें अनुमान करितात कीं, आपण जो विषय शिकत आहों, तो

विषय मात्र अत्यंत उपयोगी आहे. इतर विषय निरुपयोगी आहेत. वेदशास्त्रांचा अभ्यास आणि कलाकौशल्याचें ज्ञान यांचे संबंधानें कितीएक विद्वान् खालीं लिहिल्याप्रमाणें अनुमान करितात. कलाकौशल्याचा अभ्यास फार उपयोगी आहे:

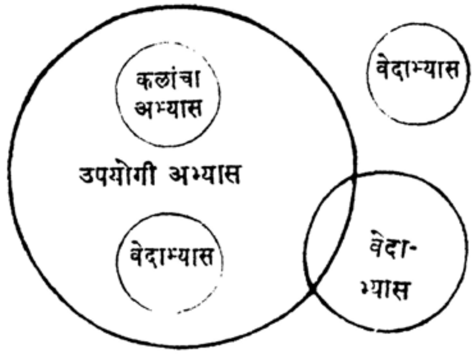
वेदशास्त्रांचे अभ्यासापासून कलाकौशल्य येत नाहीं:

अतएव– वेदशास्त्राचा अभ्यास उपयोगी नाहीं.

सदर्हू अनुमानांत पदसंख्या व वाक्यसंख्या ही असावी तशी आहे; आणि प्रथम दर्शनीं चूक कोठें आहे, हें समजत नाहीं. कलाकौशल्याचा अभ्यास हें हेतुपद असून, तें दुसरे निषेधार्थी वाक्यांत व्यापकरूपानें योजिलेलें आहे; आणि एक प्रमाणवाक्य निषेधार्थी असल्यामुळें अनुमितवाक्य निषेधार्थी आहे, हें सर्व ठीकच आहे; पण बारीक रीतीनें पाहिलें असतां असें आढळेल कीं, अनुमितवाक्य निषेधार्थी आहे, व त्यांतील उपयोगी हें विधेयपद व्यापकतावच्छिन्न आहे; पण पहिले प्रमाणवाक्यांतील उपयोगी हें पद विधायकवाक्यांत असल्यामुळें व्यापकतावच्छिन्न नाहीं; यावरून सदर्हू अनुमानपंक्तींत अनुमानाचे चौथ्या नियमास विरोध येतो. तो नियम असा आहे कीं, जें पद प्रमाणवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न नाहीं, तें अनुमितवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न असूं नये. याकरितां सदर्हू अनुमान बाधित आहे.

८८. वस्तुत: अनेक प्रकारचे अभ्यास उपयोगी आहेत; आणि कलाकौशल्य शिकणें हा एक उपयोगी अभ्यास आहे; म्हणून बाकीचे सर्व अभ्यास निरुपयोगी आहेत असें नाहीं. हीच गोष्ट आकृतीनें विशेष स्पष्ट करून दाखवितां येईल.

भिन्नभिन्न प्रकारचे अभ्यास दाखविण्यास लहान वर्तुळें घ्यावीं, व उपयोगी अभ्यास दाखविण्यास मोठें वर्तूळ घ्यावें.



आकृति १५.

कलांचा अभ्यास व वेदाभ्यास दर्शविणारीं वर्तुळें निरनिराळीं असलीं पाहिजेत. एकमेकांला व्यापून असतां कामा नये. वेदांचा अभ्यास दर्शविणारें वर्तूळ मोठे वर्तुळांत किंवा मोठे वर्तुळाचा एक देश व्यापून अथवा मोठे वर्तुळाचे बाहेर असें तीन ठिकाणीं पडेल. तात्पर्य, कलाकौशल्य शिकणें उपयोगी आहे, ह्या प्रमाणवाक्यापासून वेद शिकणें उपयोगी आहे कीं नाहीं, असें कांहींच अनुमान करितां येत नाहीं.

८९. मुबईंतील सर्व घरंदाज लोक म्युनिसिपलकमिटीचा कर देणारे असतात; आणि कमिटीचे मेंबर निवडणारे लोक कर देणारे असतात, अतएव— सर्व घरंदाज लोक मेंबर निवडणारे असतात- हें अनुमान बरोबर आहे कीं नाहीं, हें पाहूं. 'कर

देणारे हें पद' दोन्हीं प्रमाणवाक्यांत आहे; म्हणून मध्यपद अथवा हेतुपद होय. दोन्हीं प्रमाणवाक्यें विधायक आहेत; म्हणून हेतुपद दोन्हीं ठिकाणीं व्यापकतानवच्छिन्न आहे; आणि तिसरे नियमाप्रमाणें अनुमान बाधित आहे. आतां इतकी गोष्ट मात्र लक्ष्यांत ठेविली पाहिजे कीं, व्यापकविधायक वाक्यामध्यें वस्तुतः कधीं कधीं विधेयपद व्यापकरूपानें योजलेलें असतें, त्या ठिकाणीं हेतुपद व्यापकतावच्छिन्न असून, अनुमान अगदीं शुद्ध असतें; उदाहरण, सर्व मनुष्यें विचारशक्तियुक्त असतात: हिंदूलोक विचारशक्तियुक्त आहेत; अतएव— हिंदूलोक मनुष्य आहेत. ह्या पंक्तींतील पहिलें वाक्य व्यापकविधायक असून, त्यांतील विधेयपद अथवा एकंदर अनुमानापैकीं 'विचारशक्तियुक्त' हें हेतुपद व्यापकरूपानें योजलेलें आहे. सर्व मनुष्यें सर्व विचारशक्तियुक्त प्राणी आहेत, अथवा सर्व विचारशक्तियुक्त प्राणी मनुष्यें होत, असें म्हटलें तरी चालेल. पशूंना अथवा मनुष्येतर प्राण्यांना विचारशक्ति नाहीं, असें तूर्त सर्वत्र गृहीत आहे. ह्यावरून हेतुपद प्रथम वाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न असल्यामुळें हिंदूलोक मनुष्यें आहेत. हें अनुमान न्यायसिद्ध असून निर्बाध आहे.

९०. सदरीं अनुमानाचे सहा नियम सांगितले त्यांशिवाय दोन नियम आहेत, ते सदरच्या नियमांपासून निघतात. एक असा कीं, दोन एकदेशी विधायक अथवा निषेधकवाक्यापासून अनुमान करितां येत नाहीं; उदाहरण, कांहीं हिंदूलोक इंग्रजी शिकलेले आहेत; आणि कांहीं इंग्रजी शिकलेले लोक आपले देशास काय काय पाहिजे हें जाणतात. ह्या दोन वाक्यांपासून कांहीं हिंदूलोकास आपले देशांतील न्यूनता माहित

आहेत, असें अनुमान करितां येत नाहीं; कारण 'इंग्रजी शिक-लेले' हें हेतुपद दोन्हीं प्रमाणवाक्यांत व्यापकतानवच्छिन्न आहे; त्यामुळें सदरचे अनुमानाचे तिसरे नियमास विरुद्ध आहे. सदर्हू अनुमानपंक्तीचें स्पष्टीकरण खालीं लिहिल्याप्रमाणें होईल. जे कांहीं हिंदूलोक इंग्रजी शिकलेले असतात, त्यांस देशाच्या न्यूनता माहित असतील, असा नियम नाहीं; यावरून ज्या कांहीं लोकांस देशाच्या न्यूनता माहित आहेत, व जे इंग्रजी शिकलेले कांहीं हिंदूलोक आहेत, ते कदाचित् एक नसतील; म्हणून कांहीं हिंदूलोकांस देशाच्या न्यूनता माहित आहेत, हें सदर्हू प्रमाणवाक्यापासून अनुमान निघत नाहीं, असें म्हटलें पाहिजे. याप्रमाणेंच दुसरीं एकदेशी प्रमाणवाक्यें घेतलीं, तर त्यांपासून कांहींच अनुमान निघणार नाहीं.

९१. अनुमानाचे सहा नियमांपासून दुसरा असा नियम निघतो कीं, एक प्रमाणवाक्य एकदेशी असेल, तर अनुमितवाक्य एकदेशी असलें पाहिजे. कांहीं हिंदूलोक स्वतंत्रपणें राज्य करण्यास नालायक आहेत; पण इंग्रजी शिकलेले विद्वान हिंदूलोक स्वतंत्रपणें राज्य करण्यास लायक आहेत. या प्रमाणवाक्यांपासून हिंदूलोक इंग्रजी शिकलेले नाहींत, असें अनुमान केलें असतां अनुमानाचे चौथे नियमास विरुद्ध होईल. इंग्रजी शिकलेले नाहींत, असे सर्व हिंदूलोकांविषयीं म्हणतां येत नाहीं; कारण पहिले प्रमाणवाक्यांत कांहीं हिंदूलोकांविषयीं मात्र विधान आहे. याप्रमाणें एक प्रमाणवाक्य ऐकदेशी असून अनुमितवाक्य व्यापक असेल तर, तें अनुमान कोणत्या तरी नियमास विरुद्ध होईल.

९२. न्यायशास्त्राचे सर्व पुस्तकांत चार प्रकारचीं वाक्यें

सांगितलीं, त्यांपासून हेरफेरानें किती प्रकारचीं निरनिराळीं शुद्ध अनुमानें करितां येतात, याविषयीं विचार लिहिलेला असतो. एकंदर एकोणीस प्रकारचीं शुद्ध अनुमानें होतात. त्यांस एकोणीस पंक्तिप्रकार म्हणतात. एकोणीस प्रकारच्या अनुमानांच्या चार प्रकारच्या व्यवस्था असतात. प्रत्येक व्यवस्थेंत हेतुपद प्रमाणवाक्यांमध्यें निरनिराळे ठिकाणीं असतें. प्रत्येक व्यवस्थेंतील कोणकोणतीं अनुमानें शुद्ध व निर्बाध असतात, याविषयीं नैयायिकांनीं फार दिवसांपासून निश्चय करून प्रत्येक व्यवस्थेपैकीं प्रत्येक अनुमानपंक्तीस विशेष नांव देऊन त्या नांवांचे *श्लोक केले आहेत. तीं विशेषनांवें व ते श्लोक

---

* प्रत्येक पंक्तिप्रकारास विशेषनांवें देण्याकरितां खालीं लिहिल्याप्रमाणें योजना केली आहे. चार प्रकारचीं वाक्यें दर्शविण्याकरितां चार वर्ण योजिले आहेत. अ वर्णानें व्यापकविधायकवाक्य दर्शवितात. इ वर्णानें व्यापकनिषेधकवाक्य दर्शवितात. ए वर्णानें एकदेशी विधायकवाक्य दर्शवितात. ओ वर्णानें एकदेशी निषेधकवाक्य दर्शवितात.

पहिली व्यवस्था.

अअअ इअइ अएए इएओ
तपसा विरतिमापेदे पीत्वेंदो रसमुत्तमं ॥
सत्यशीलो महानंदो वसिष्ठादिः कृते युगे ॥ १ ॥

दुसरी व्यवस्था.

इअइ अइइ इएओ अओओ
विद्याभिः संस्थितिर्विप्रे शोकमोहौ न कर्हिचित् ॥
क्षात्रं स्वधर्मनिरतं द्वितीये युगपर्यये ॥ २ ॥

समजून घेऊन ध्यानांत ठेवण्याचें कारण नाहीं. आपणास अनुमानाचे नियम चांगले समजले; व ते चांगले ध्यानांत ठेवून

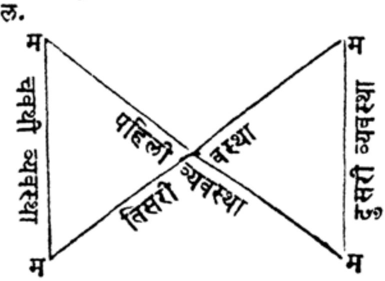
तिसरी व्यवस्था.

अअंए एअंए अंएए ईअंओ ओअंओ
स्मरणे सेवने सख्ये प्रेरिताशो (ध) कोजनः ॥
ईअंओ
विशेषोत्साहयुक्तश्च तृतीये युगपर्यये ॥ ३ ॥

चवथी व्यवस्था.

अंअए अंइइ एंअए ईअंओ
व्रजते मानिनीप्रेम केलिरागोथ विभ्रमः ॥
इएंओ
जीवेभ्यो ननु मूढेभ्यश्चतुर्थे युगपर्यये ॥ ४ ॥

याप्रमाणें चार युगांनीं उपलक्षित पंक्तिप्रकारांच्या चार व्यवस्था होतात, त्या मध्यपदाच्या किंवा हेतुपदाचे स्थानावरून होतात. पहिल्या व्यवस्थेंत मध्यपद व्यापकवाक्याचे उद्देश्यस्थानीं असून व्याप्यवाक्याचे विधेयस्थानीं असतें. दुसऱ्या व्यवस्थेंत मध्यपद दोन्हीं प्रमाणवाक्यांत विधेयस्थानीं असतें. तिसऱ्या व्यवस्थेंत मध्यपद व्यापकवाक्याचे विधेयस्थानीं असून व्याप्यवाक्याचे उद्देश्यस्थानीं असतें. चवथ्या व्यवस्थेंत दोन्हीं प्रमाणवाक्यांत मध्यपद उद्देश्यस्थानीं असतें. मध्यपदाचीं स्थानें खालीं लिहिलेल्या आकृतीवरून सहज ध्यानांत राहतील.



कोणत्याही प्रकारचें अनुमान शुद्ध आहे, कीं बाधित आहे, हें सांगतां आलें म्हणजे आपलें काम होईल.

९३. प्रत्येक अनुमानपंक्तींत दोन प्रमाणवाक्यें व एक अनुमितवाक्य अशीं तीन वाक्यें असावीं असा जरी नियम आहे, तरी तीं तिन्ही वाक्यें बहुधा पूर्णपणें लिहित नाहींत; व न्यायशास्त्राचे पुस्तकांत जशीं तीन वाक्यें स्पष्टपणें लिहितात, तशीं बोलण्यांत अथवा सामान्य लिहिण्यांत येत नाहींत. यावरून आपण न्यायसिद्ध अनुमानें करित आहों असें लोकांस वाटत देखील नाहीं; परंतु तोंडचे हिशेब करितांना पाटी अथवा कागद पेन्सिल घेऊन अंक मांडून जरी आपण हिशेब करित नाहीं, तरी तोंडचे हिशेब हा अंकगणिताचा भाग नाहीं असें कधीं म्हणतां येणार नाहीं. सामान्य बोलण्यांत अथवा लिहिण्यांत एकच प्रमाणवाक्य व अनुमितवाक्य घालण्याचा सांप्रदाय आहे, कारण ऐकणारास अथवा वाचणारास दुसरें प्रमाणवाक्य काय असेल हें सहज समजतें. तुकारामाचा अभंग आहे कीं, "देवाचिया दासां ॥नाहीं भय चिंता ॥ भय निवारीता ॥ देव तोचि"॥ यांत अनुमितवाक्य प्रथम घातलें आहे, व प्रमाणवाक्य मागून घातलें आहे. प्रमाणवाक्यांतील उद्देश्य विधेयांचें स्थलांतर केलें आहे. 'तोचि देव भय निवारिता' आहे: अतएव— देवाच्या दासांस भयचिंता नाहीं. या अनुमानांत व्यापक प्रमाणवाक्य असें होईल कीं, ज्यांचा भय निवारिता देव आहे, त्यांस भयचिंता नाहीं; आणि अनुमानपंक्ति खालीं लिहिल्याप्रमाणें होईल.

ज्यांचा भय निवारिता देव आहे त्यांस भयचिंता नाहीं:
देवाचे दासांचा देव भय निवारिता आहे:

अतएव— देवाचे दासांस भयचिंता नाहीं.

याप्रमाणें शुद्ध अनुमान होईल; व अशीं अनुमानवाक्यें जागोजाग संक्षिप्त रीतीनें लिहिलेलीं असतात.

९४. ज्या ज्या ठिकाणीं 'कारण,' 'कीं,' 'म्हणून,' 'ज्या अर्थीं,' 'त्या अर्थीं,' 'तस्मात्,' 'याकरितां,' 'त्याकरितां,' 'ह्यावरून,' 'त्यावरून' 'साठीं' ह्यांपैकीं किंवा अशा अर्थाचा एखादा शब्द येईल, त्या ठिकाणीं अनुमान केलें आहे, असें निश्चयेंकरून समजावें. भूमितिगणितांत अथवा अंकगणितांत जे सिद्धांत अथवा नियम आहेत, त्यांप्रमाणें आपण कधीं कधीं बोलत असतों; उदाहरण, तांबडा रेताड दगड दगडी कोळशाच्या थरावर असतो; कारण दगडी कोळशाचे थरावर काळी कार असून काळ्या कारीच्या थरावर तांबडा रेताड दगड असतो. असें म्हटलें तर शुद्ध अनुमान होईल; पण हें अनुमान केवळ न्यायशास्त्रासंबंधीं नाहीं. या अनुमानांत दगडाची उंची खोली मात्र सांगितली आहे; आणि उंची खोली समजणें हा भूमितीचा विषय आहे.

धडा १२ वा.

सांकेतिक अनुमानांविषयीं.

९५. कलम ५१ यांत विधायक, निषेधक, व सांकेतिक, व वियोजकवाक्यें असे वाक्याचे चार प्रकार आहेत, म्हणून सांगितलें; परंतु त्यांपैकीं विधायक व निषेधकवाक्यें ह्यांची मात्र मागें सांगितलेल्या अनुमानपंक्तींत योजना केली आहे. सांकेतिकवाक्य म्हणजे अमुक गोष्ट खरी असल्यास अमुक होईल, अथवा होणार नाहीं. असें विधान अथवा निषेध

दर्शविणारे वाक्यांची योजना करून अनुमानें करितां येतात. दिल्ली शहरांत ब्राम्हणवस्ती असल्यास दिल्ली हें पत्तन आहे. दिल्ली शहरांत तद्देशी ब्राम्हणांची वस्ती आहे; अतएव—दिल्ली हें पत्तन आहे. ही विधायक सांकेतिक अनुमानपंक्ति आहे; आणि त्यांत दोन प्रमाणवाक्यें असून एक अनुमितवाक्य आहे. पहिलें प्रमाणवाक्य सांकेतिक आहे, आणि त्यांत दोन भाग आहेत. 'दिल्ली शहरांत ब्राम्हणवस्ती असल्यास' ह्या प्रथम भागाला कारणभाग अथवा हेतुभाग म्हणतात; व 'दिल्ली हें पत्तन आहे,' या दुसऱ्या भागाला कार्यभाग अथवा फलभाग म्हणतात.

९६. सांकेतिक अनुमानांचे नियम थोडे व सोपे आहेत. (१) कारणभाग अथवा हेतुभाग ह्यांचें पुनः निश्चयानें विधान केलें, तर फलभागाचें विधान करण्यास चिंता नाहीं. (२) फलभागाचा निश्चयेंकरून निषेध केला असल्यास, हेतुभागाचा निषेध करण्यास चिंता नाहीं. सदरीं अनुमानाचें उदाहरण दिलें आहे, त्या अनुमानास पहिला नियम लागू आहे; कारण दिल्ली शहरांत तद्देशी ब्राम्हणांची वस्ती आहे, असें आपण निश्चयानें म्हणतों; आणि मग दिल्ली हें पत्तन आहे, असें अनुमान करितों. दुसऱ्या नियमाचें उदाहरण खालीं दाखविल्याप्रमाणें होईल. "भिन्न भिन्न उंचीवर वातावरणाची घनता सारखीच असती, तर हिमालयपर्वताचे शिखरावर नेहमीं बर्फाचें आच्छादन नसतें;" परंतु हिमालयपर्वताचे शिखरावर नेहमीं बर्फाचें आच्छादन असतें; अतएव—भिन्न भिन्न उंचीवर वातावरणाची घनता सारखी नाहीं. ही निषेधक सांकेतिक अनुमानपंक्ति झाली.

९७. सांकेतिक अनुमानें करितांना फलवाक्याचें निश्चयें-

करून विधान करून हेतुभाग अनुमित करणें, अथवा हेतुभागाचा निश्चयेंकरून निषेध करून, फलभागाचा निषेध अनुमित करणें असें होतां कामा नये; कारण तीं अनुमानें बाधित अथवा सदोष होतील. कोणी शिक्षक चांगला असेल, तर तो जो विषय शिकवावयाचा तो विषय पूर्णपणें समजल्यावर शिकवूं लागतो:

तिमाजी गोविंद शिक्षक यास शिकवावयाचा विषय चांगला समजला आहे: अतएव–तिमाजी गोविंद हा चांगला शिक्षक आहे, असें अनुमान केल्यास कदाचित् तिमाजी गोविंद चांगला शिक्षक असेल; परंतु तो चांगला शिक्षक आहेच, असें अनुमान प्रमाणवाक्यापासून निघत नाहीं.

बर्फामध्यें मीठ मिसळलें तर बर्फ वितळतें:
उन्हून परातींतील बर्फांत मीठ मिसळलेलें नाहीं:
अतएव–तें वितळणार नाहीं.

हें अनुमान सदोष व असंबद्ध आहे; कारण बर्फ मीठ मिसळल्यानें वितळतें, व उष्णतेनेंही वितळतें; याकरितां पहिलें वाक्यांतील हेतुभागाचा निश्चयेंकरून निषेध केल्यानें बर्फ वितळणारे सर्व अन्य हेतूंचा निषेध होत नाहीं; आणि अनुमान चुकतें.

९८. वस्तुतः सांकेतिक वाक्यांनीं केलेलीं अनुमानें इतर प्रकारचे वाक्यांनीं केलेले अनुमानाहून भिन्न नाहींत, असें त्यांविषयीं विशेष विचार केला म्हणजे ध्यानांत येईल. वाक्यें बोलतांना त्यांस आपण आपले सोईकरितां सांकेतिक स्वरूप देत असतों. सांकेतिक स्वरूपाचीं वाक्यें विधायकस्वरूपानें लिहितां येतात; उदाहरण, कलम ९५ यांतील अनुमानपंक्ति खालीं दाखविल्याप्रमाणें मांडितां येईल.

ज्यांत ब्राह्मणवस्ती आहे, अशा सर्व शहरांना पत्तनें म्हणतात:
दिल्ली शहरांत ब्राह्मणवस्ती आहे:
अतएव– दिल्ली शहर हें पत्तन होय.

ही अनुमानपंक्ति सामान्य स्वरूपाची असून, त्यांत 'ज्यांत ब्राह्मणवस्ती आहे तें शहर' हें मध्यपद अथवा हेतुपद आहे. कलम ९६ यांतील अनुमानपंक्ति विधायक स्वरूपानें लिहिणें अंमळ कठिण आहे; तथापि ती खालीं लिहिल्याप्रमाणें मांडतां येईल.

समान घनतेचे वातावरणांत हिमालयावर नेहमीं बर्फ असण्याचा संभव नाहीं: परंतु हल्लींचे वातावरणांत हिमालयावर बर्फ आहे:

अतएव– हल्लींचें वातावरण समान घनतेचें नाहीं.

या अनुमानपंक्तींत व्यापकवाक्य निषेधार्थी असून अनुमितवाक्यही निषेधार्थी आहे; आणि अनुमानांत दुसरा कोणता दोष नाहीं. याप्रमाणें सर्व सांकेतिक अनुमानपंक्तींना सामान्य अनुमानपंक्तीचें रूप देतां येतें.

९९. आतां फलभागाचें निश्चयेंकरून विधान करून हेतुभाग अनुमित करण्यापासून अनुमानाचा तिसरा नियम मोडल्यासारखें होतें; व मध्यपद व्यापकतानवच्छिन्न राहतें, हें कलम ९७ यांतील उदाहरणावरून स्पष्ट होईल. चांगल्या शिक्षकास शिकवावयाचा विषय पूर्णपणें समजलेला असतो: तिमाजी गोविंद यास शिकवावयाचा विषय पूर्णपणें समजतो: अतएव– तिमाजी गोविंद चांगला शिक्षक आहे. ह्या अनुमानपंक्तींत दोन्हीं प्रमाणवाक्यें विधायक असून शिकवावयाचा विषय पूर्णपणें समजतो, हें हेतुपद दोन्हीं वाक्यांत विधेय स्थळीं आहे.

त्यामुळें हेतुपद कोणत्याही प्रमाणवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न नाहीं.

याप्रमाणेंच हेतुभागाचा निश्चयेंकरून निषेध करणें, व फलभागाचा निषेध अनुमित करणें, अनुमानाचे चौथे नियमास विरुद्ध आहे; कारण जें पद प्रमाणवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न नसतें, तें अनुमितवाक्यांत व्यापकतावच्छिन्न होतें. कलम ९७ यांतील दुसरें उदाहरण विधायकरूपानें लिहिलें, तर, खालीं लिहिल्याप्रमाणें होईल.

मीठ मिसळलेलें बर्फ वितुळतें:

उन्हून परातींतील बर्फांत मीठ मिसळलें नाहीं:

अतएव- तें वितळत नाहीं.

या अनुमानवाक्यांत अनुमितवाक्य निषेधार्थी आहे, म्हणून त्यांतील वितळणें अथवा वितुळतें हें विधेयपद व्यापकतावच्छिन्न आहे; परंतु हेंच पद पहिले प्रमाणवाक्यांत विधेयस्थलीं असल्यामुळें व्यापकतावच्छिन्न नाहीं, त्यामुळें सदहू अनुमानास चौथा नियम विरुद्ध आहे, हें उदाहरण कलम ८७ यांतील उदाहरणासारखेंच आहे.

धडा १३ वा.

इतर प्रकारचीं अनुमानें.

१००. मागें अनुमानाचे नियम सांगितले, त्या नियमांप्रमाणें अनुमानें असतील, तेवढीं मात्र शुद्ध अनुमानें; बाकी सर्व अनुमानें बाधित आहेत, असें समजतां कामा नये. ज्या अनुमानांत दोन पदें तिसऱ्या मध्यपदानें जोडलेलीं असतात, व ज्यांना त्र्यवयव अनुमानें म्हणतात, तीं अनुमानें मात्र सदरीं सांगितलेल्या नियमाप्रमाणें लिहिलीं पाहिजेत; पण कांहीं अनु-

मानें अगदीं विजातीय आहेत. त्यांचे नियम नैयाइकास बरेच दिवस माहित नव्हते; व त्या अनुमानास सदरचे नियम लागत नाहींत.

१०१. वियोजक अनुमान हा एक अनुमानाचा मोठा प्रकार आहे. ह्याचें आणि सदरीं सांगितलेल्या अनुमानाचें साम्य नाहीं. कलम ५२ यांत वियोजकवाक्याविषयीं लिहिलें व 'किंवा,' ' अथवा ' हीं पक्षांतरबोधक अव्ययें त्यांत असतात, असें सांगितलें. एका वस्तुवर्गाचे विभाग करून पोटवर्ग दाखविणें असल्यास वियोजक वाक्यांचा उपयोग होतो. अमुक वनस्पति झाड आहे, झुडुप आहे, किंवा औषधि आहे, असें म्हटलें असतां वनस्पतींचे पोटभेद सामान्य लोकांत जे प्रसिद्ध आहेत, ते लक्ष्यांत येतील. अमुक नौका वल्ह्याची आहे, किंवा अवजारांची आहे, किंवा अग्निनौका आहे, असें म्हटलें असतां नौकेचे पोटभेद लक्ष्यांत येतात. नाणीं सोन्याचीं, रुप्याचीं, तांब्याचीं किंवा पितळेचीं करितात, असें म्हटलें असतां नाण्यांचे पोटवर्ग लक्ष्यांत येतात. ह्याप्रमाणें एके वाक्यांत अनेक पोटभेद घालतां येतील; एके वर्गांतील सर्व व्यक्ति दर्शवितां येतील. ऋषि म्हटला म्हणजे वसिष्ठ, किंवा विश्वामित्र, किंवा वाल्मीक, किंवा गौतम, किंवा जमदग्नि, किंवा अगस्त्य, किंवा कोणी प्रसिद्ध ज्ञानी समजावा. 'किंवा,' 'अथवा' ह्या शब्दांनीं जोडिलेले सर्व वस्तूंस अथवा पोटवर्गांस पक्ष म्हणावे; कारण हा अगर तो असें म्हणून आपण ह्या अगर त्या पक्षाची निवड करितों.

१०२. अनुमानपंक्तींत वियोजक वाक्याचा उपयोग करणें झाल्यास मुख्य नियम लक्षांत ठेविला पाहिजे, तो असा आहे कीं, एक अगर अधिक पक्षांचा निषेध केला, तर बाकीच्या

पक्षाचें विधान करण्यास चिंता नाहीं. ज्वालाग्राही पदार्थांत हैद्रोजन वायु किंवा कारबानवायु असतो: कापुरामध्यें कारबान नसतो: अतएव— कापुरांत हैद्रोजन असतो. या अनुमानांत दोन पक्ष आहेत; आणि एक पक्षाचा निषेध केला, ह्मणजे दुसऱ्या पक्षाचें विधान केलेंच पाहिजे. हिंदु म्हटला म्हणजे ब्राह्मण, अथवा क्षत्रिय, अथवा वैश्य, अथवा शूद्र या चार वर्णांत आला पाहिजे: माहारांची जात पहिले तीन वर्णांत येत नाहीं: अतएव— माहारांची जात शुद्रांत धरली पाहिजे. ह्या अनुमानांत चार पक्ष आहेत. त्यांपैकीं तीन पक्षांचा निषेध केल्यामुळें चौथ्याचें विधान केलें पाहिजे. घराचे छपरास पत्रे, कौलें, डाहळ्या, काटक्या, गवत, अथवा कागद, घालतात. ह्या वाक्यांत सहा पक्ष आहेत; आणि त्यांपैकीं पांच पक्षांचा निषेध केला, तर अनुमानांत सहाव्या पक्षाचें विधान करावें लागेल. याप्रमाणें वियोजक अनुमानांत नानाप्रकारचे पक्ष असून, कांहीं पक्षांचें विधान करितात, व कांहींचा निषेध करितात, पण हीं अनुमानें अनुमानाचे नियमास विरुद्ध आहेत; कारण अनुमानाचा सहावा नियम असा आहे कीं, एक प्रमाणवाक्य निषेधार्थी असेल, तर अनुमितवाक्य निषेधार्थी पाहिजे; आणि वियोजक अनुमानांत एक प्रमाणवाक्य नेहमीं निषेधार्थी असतें.

१०३. कांहीं न्यायशास्त्राचे पुस्तकांत असें लिहिलें आहे कीं, वियोजक वाक्यांतील कोणत्याही एका पक्षाचें विधान केलें असतां बाकी सर्व पक्षांचा निषेध केला पाहिजे; उदाहरण, नौका अवजारांच्या, वल्ह्यांच्या, अगर अग्नीनें चालणाऱ्या आहेत; आणि अमुक नौका अग्नीनें चालणारी आहे, तर ती वल्ह्यांची अगर अवजारांची नव्हे, असें अनुमान होईल; पण

हें अनुमान बरोबर नाहीं; कारण अग्निनौकावर अवजारें लावण्यास अथवा वल्हीं ठेवण्यास हरकत नाहीं. प्रत्येक न्यायाधीश म्हटला, म्हणजे तो सरकारी कामगार, अथवा अधिकार दिलेला, अथवा पगार दिलेला मनुष्य असला पाहिजे. यावरून अधिकार दिलेला, अथवा पगार दिलेला मनुष्य सरकारी कामगार नाहीं, असें अनुमान करितां येत नाहीं; म्हणून एक पक्षाचें विधान केलें, तर बाकी सर्व पक्षांचा निषेध केला पाहिजे, असा नियम करितां येत नाहीं. एक पक्षाचें विधान केलें, आणि दुसरे सर्व पक्ष एक समयावच्छेदेंकरून एके ठिकाणीं असण्याचा संभवच नाहीं, इतके सर्व पक्ष परस्पर भिन्न असले, तर मात्र त्या पक्षांचा निषेध करणें बरोबर होईल.

धडा १४ वा.

अनुमानांचा मोठा नियम.

१०४. असा एक साधारण नियम आहे कीं, त्या नियमानें बहुतेक सर्व अनुमानांचा खरेपणा पाहतां येतो. जीं कांहीं अनुमानें न्यायशास्त्राचे नियमांस अनुसरून नसतात, त्यांसही तो नियम लागू होतो. तो नियम येणेंप्रमाणें. 'कोणी एके पदास अमुक गोष्टी लागू आहेत, असें म्हटलें तर त्या पदाचा व ज्या दुसऱ्या पदाचा अर्थ एकच असेल, त्या दुसऱ्या पदास त्या सर्व गोष्टी लागू असतात.' तात्पर्य, जीं पदें एकेच वस्तुवर्गाचा निर्देश करितात, त्यांचा एकमेकांचे ऐवजीं उपयोग करण्यास हरकत नाहीं. घोडा हें एक प्रकारचें जनावर आहे, तर घोड्याचें तोंड एका प्रकारचे जनावराचें तोंड आहे, असें म्हणण्यास चिंता नाहीं; परंतु हें अनुमान अनुमानाचे नियमांस

अनुसक्रम नाहीं; कारण ह्यांत घोडा, एक प्रकारचें जनावर, घोड्याचें तोंड, एक प्रकारचे जनावराचें तोंड, अशीं चार पदें आहेत; पण सदरीं साधारण नियम सांगितला, त्याप्रमाणें हें अनुमान शुद्ध आहे; कारण घोडा, व एक प्रकारचें जनावर, या पदांची केवळ अदलाबदल आहे; आणि ह्याच नियमाप्रमाणें अनेक अनुमानें शुद्ध असतात. सोनें ही धातु आहे, अतएव—सोन्याचा तुकडा हा धातूचा तुकडा आहे. आपला चाकर असला, तरी तो आपल्यासारखा मनुष्य आहे, आणि आपला देशबंधु आहे. ह्याकरितां जो यजमान चाकराला मारतो, तो आपल्या देशबंधूला मारतो. घरांतलीं कुत्रीं, व मांजरें, व गाई म्हशी, हीं अगदीं गरीब जनावरें असतात: त्यांस जो पीडा देतो, तो गरीब पशूंना पीडा देतो, असें म्हटलें पाहिजे. हीं सर्व अनुमानें सदरचे साधारण नियमांस अनुसरून आहेत.

१०५. व्यापकविधायक वाक्यांमध्यें उद्देश्यपद व विधेयपद हीं एकच वस्तूचा निर्देश करितात, असें नाहीं. गाई पशु आहेत, या वाक्यांत गाई आणि पशु ह्यांची पूर्णपणें अदलाबदल करितां येणार नाहीं. अमुक मनुष्य पशूंना मारतो, तर तो गाईंना मारतो, असें अनुमान करितां येणार नाहीं; कारण गाई हा पशूंचा एक पोटवर्ग आहे; पण कांहीं व्यापक विधायकवाक्यामध्यें उद्देश्य आणि विधेय हीं एकच वस्तूचा निर्देश करित असून समान व्याप्तीचीं असतात; उदाहरण, सर्व समांतरबाजू चौकोनांत चार बाजू असून समोरासमोरील कोन बरोबर असतात. यांतील उद्देश्य व विधेय समान व्याप्तीचीं आहेत. ज्या आकृतींत समोरासमोरील कोन बरोबर नाहींत, ती आकृति समांतर बाजू चौकोन नव्हे, हें अनुमान

बरोबर आहे; कारण ज्या आकृतींत समोरासमोरील कोन बरोबर आहेत, त्या आकृति आणि समांतरबाजू चौकोन हीं दोन्हीं पदें एकच वस्तूचा निर्देश करितात; आणि एके पदास ज्या गोष्टी लागू आहेत, त्या सर्व गोष्टी दुसरे पदास लागू आहेत. वाक्यांतील दोन्हीं पदें एकवचनी अथवा एकवाची असतील, तर सदरच्या नियमाचें विशेष स्पष्टीकरण होईल. चंद्र हा पृथ्वीचा उपग्रह आहे: या वाक्यांत ज्या गोष्टी चंद्राचे संबंधानें आपणांस ठाऊक आहेत, त्या गोष्टी पृथ्वीचा उपग्रह ह्या दुसऱ्या पदास लागू आहेत. उदाहरण, चंद्रावर वातावरण नाहीं, समुद्र नाहींत, असें म्हटलें तर पृथ्वीचे उपग्रहावर वातावरण नाहीं, व समुद्र नाहींत असें म्हणण्यास चिंता नाहीं.

१०६. कोणत्याही गोष्टीची इयत्ता अथवा क्षेत्रफळ याविषयीं सदरीं लिहिल्याप्रमाणेंच अनुमानें करितां येतात; उदाहरण, मुंबईंतील अत्यंत उंच मनोऱ्याची उंची २५० फूट आहे. असें म्हटलें तर फुटांविषयीं जें कांहीं आपणांस म्हणावयाचें असेल, तें मुंबईंतील उंच मनोऱ्याविषयीं म्हणतां येईल. विजापूर येथील गोलघुमटाची उंची नऊ दहा फुटांनीं जास्त आहे: अतएव— विजापूरचा गोलघुमट मुंबईच्या मनोऱ्यापेक्षां उंच आहे, असें अनुमान होईल. याप्रमाणेंच लांबी रुंदीविषयीं अनुमानें करितां येतात. एक वस्तूचे बदलीं दुसरी वस्तु घालून, अनुमानाची सरणी हवी तितकी लांबवतां येते.

१०७. याकरितां अनुमान म्हणजे एके वस्तूचे अथवा पदाचे जागीं दुसरी तत्सदृश वस्तु अथवा पद घालणें होय. सादृश्य हा जणुं पूल आहे; आणि एके वस्तूचे ज्ञानापासून सादृश्याच्या पुलावरून दुसरे ज्ञानावर आपण जातों. यावरून सदृश

वस्तूंची अदलाबदल करणें हेंच कायतें अनुमानाचें खरें तत्व आहे. दोन वस्तूंचें सादृश्य पहाण्याकरितां एक मध्यस्थ अथवा मध्यपद बहुधा लागतें; आणि त्या मध्यपदाच्या साहाय्यानें सादृश्याविषयीं पूर्ण निश्चय झाला, म्हणजे अनुमान सिद्ध होतें. सादृश्याचा संभव आहे, असें वाटल्यास निश्चयात्मक अनुमान होत नाहीं; संभवाविषयीं अनुमान होतें.

धडा १५ वा.

व्याप्यव्यक्तींपासून व्यापकधर्मांचें अनुमान.

१०८. या पूर्वी या पुस्तकांत प्रमाणवाक्यांचा अर्थ काय, व प्रमाणवाक्यांपासून शुद्ध अनुमितवाक्य कसें काढावें याविषया विचार केला; परंतु कोणतीं वाक्यें वस्तुतः खरीं आहेत, ह्याविषयीं विचार केला नाहीं. अमुक वाक्यें खरीं असतील, तर अमुक वाक्य खरें आहे, असें आपण म्हणत आलों. अशा प्रकारच्या अनुमानांस व्यापकनियमसाधित व्याप्यानुमान ह्मणतात; कारण कांहीं व्यापक नियम सिद्ध आहेत असें समजून व्याप्य ह्मणजे त्या नियमांत येणाऱ्या अमुक वस्तूंचें आपण अनुमान करितों. ह्याप्रमाणें व्यापकसाधित व्याप्यानुमानें कशीं काढावीं, हें समजण्यापासून पुष्कळ उपयोग आहे; परंतु व्याप्यसाधित व्यापकानुमानाचा जास्त उपयोग आहे. व्याप्यसाधित व्यापकानुमान ह्मणजे विशेष व्यक्तिनिष्ट गोष्टी पाहून त्यांपासून व्यापक नियमाचें अनुमान करणें हें होय.

१०९. अनुमानकला समजल्यापासून आपणांस कांहीं नवी गोष्ट समजते, असें नाहीं, हें सहज लक्ष्यांत येईल; कारण अनुमान कसें काढावें, हें समजलें तर जीं वाक्यें आपणांस

ठाऊक असतात, त्यांपासून अनुमितवाक्य कसें काढावें एवढेंच आपणांस समजतें. आतां आपण वाक्यें कशीं ठाऊक करावीं, हा प्रश्न राहिला. वाक्यें ठाऊक करून घेण्यास नेत्रांचा, कानांचा, व इतर ज्ञानेंद्रियांचा उपयोग केला पाहिजे. सूर्याचे प्रकाशांत उदकाचे सर्व बारीक परमाणु शुभ्र दिसतात, ही गोष्ट समजण्यास आकाशांतील ढग, धुकें, फेंस, उडणारे पाण्याचे तुषार, व बाष्प अगर जलकणांचे झालेले इतर पदार्थ प्रत्यक्ष पाहिल्याशिवाय समजणार नाहीं. ज्ञानप्राप्ति करून घेण्यास ज्ञानेंद्रियांचा उपयोग करण्याखेरीज दुसरें बिलकुल साधन नाहीं; आणि ज्ञान इतर रीतीनें प्राप्त होईल, असें कोणी समजत असतील, तर त्यांचे अज्ञानाविषयीं विस्मय करणें वाजवी होईल. तथापि आजपर्यंत कांहीं नैयाईक अनुमानकलेच्या साहाय्यानें आपणांस बरेंच ज्ञान होईल, असें समजत आहेत; आणि आपले ज्ञानेंद्रियांचा विशेष उपयोग न करितां काणाद गौतमादिक न्यायकर्त्यांनीं लिहून ठेवलेले न्यायग्रंथ पराकाष्ठेच्या मेहनतीनें घोकून, त्यांणीं लिहून ठेवलेले लांब लांब परिष्कार तोंडानें म्हणतां आले, म्हणजे आपण न्यायशास्त्री झालों, असें समजतात.

११०. आलीकडे अनुभवजन्यविद्येचा अधिक अधिक प्रसार होत चालला आहे, त्याचें कारण सदरील अनुमानांचा प्रकार होय. इंग्लंददेशांत आक्सफर्ड नांवाच्या गांवांत कोणी महा विद्वान् व तत्त्वज्ञानी राजर बेकन नांवाचा पुरुष सन १२१४ मध्यें जन्मून सन १२९२ मध्यें मरण पावला. त्याणें सृष्टिगत अनेक वस्तु प्रत्यक्ष पाहून, व त्यांवर प्रयोग करून आपण ज्ञान संपादन केलें पाहिजे, असा सिद्धांत करून ठेविला; व

स्वतः पुष्कळ चमत्कारिक शोध केले. पुढें तीनशें वर्षांनीं गालिलियोनामक ज्योतिर्वेत्ता सन १५६४ सालीं जन्मून सन १६४२ सालीं मरण पावला. हाही विद्वत्‌शिरोमणी असून त्याणें यूरोपखंडांत इताली, फ्रान्स, जर्मनी व इंग्लंद ह्या देशांत प्रत्यक्ष वेध करून मोठमोठ्या गोष्टींचें खरें स्वरूप कसें समजतें, हें सिद्ध करून दाखवलें. इकडे हिंदुस्थानांतही सुमारें हजार वर्षांपूर्वी भास्कराचार्य नांवाच्या ज्योतिःशास्त्रवेत्त्यानें प्रत्यक्ष वेधानीं नक्षत्रांच्या व ग्रहांच्या गति अमुक तऱ्हेच्या आहेत; व पूर्वी गतानुगतिक रीतीनें अमुक तऱ्हेच्या आहेत, असें लोक म्हणत असत, तशा नाहींत, असें सिद्ध केलें आहे; परंतु, त्यानंतर इंग्रजी राज्याचा आरंभ होऊन विद्येचा प्रसार होईपर्यंत प्रत्यक्ष वेध करून पहाणारे ज्योतिषी विरळा झाले; व वेध करण्याचे साधनांत कांहीं फेरफार नहोतां परंपरागत चुकलेलीं गणितें चालत येऊन हल्लींचे जुन्या पद्धतीचे पंचांगांत अनेक दोष आहेत, असें पंडित केरो लक्ष्मण छत्रे यांणीं अनेक वेळां दाखवलें आहे. यूरोपखंडांत गालिलियोच्या पूर्वी विद्वानलोकांचा असा समज होता कीं, वजनदार पदार्थ पृथ्वीवर अधिक शीघ्र गतीनें पडतात; व वजनानें हलके पदार्थ हळू हळू पृथ्वीवर पडतात, असा समज होण्याचें कारण ग्रीसदेशांतील जुना विद्वान् अरिस्तातल ह्यानें तसें लिहून ठेविलें होतें. गालिलियोनें स्वतः एके उंच कड्यावर जाऊन एक लहान व एक मोठा असे दोन धोंडे अनेक वेळां खालीं टाकून अरिस्तातलाचा सिद्धांत चुकला आहे, असें सिद्ध करून दाखवलें. सृष्टिगत वस्तु प्रत्यक्ष पाहिल्याशिवाय व त्यांचे धर्मांचा स्वतः अनुभव घेतल्याशिवाय कोणताही सिद्धांत करूं नये ही प्रवृत्ति

गालिलियोपासून झाली; आणि त्यामुळें आलीकडे अनुभवजन्य-शास्त्राच्या संबंधानें महान महान नवे शोध झाले आहेत.

१११. बेकन नांवाचे दोन पुरुष झाले. एकाचें नांव लार्ड फ्रान्सिस बेकन. हा सन १५६१ सालीं जन्मून सन १६२९ सालीं मरण पावला. ह्यानें आपले ग्रंथांत सृष्टिगत वस्तु प्रत्यक्ष पाहिल्या पाहिजेत, व तशा पाहिल्या असतां अनेक गोष्टी खऱ्या प्रकारानें समजून त्यांपासून सामान्य नियम काढितां येतात; व तसें केल्यानें पुढें मोठ मोठे शोध होतील, असें एके ठिकाणीं लिहून ठेविलें आहे; पण ह्या बेकनानें व्याप्यसिद्ध व्यापकानुमानाचें शास्त्र शोधून काढिलें, व त्याच वेळीं त्या शास्त्राचे साहाय्यानें गालिलियो व न्यूतन ह्या मोठ्या विद्वानांनीं सृष्टीचे मुख्य नियम शोधून काढले, असें म्हणणें चुकीचें आहे. लार्ड बेकन ह्यानें नव्या अनुमानपद्धतीनें शोध करण्याविषयीं पुष्कळ प्रयत्न केला; पण त्याच्यानें कांहीं नवे शोध करवले नाहींत; आणि ज्योतिःशास्त्र व लोहचुंबकशास्त्र यांतील मोठमोठे शोध त्या वेळीं कोपरनिकस व गिलबर्त या दोन विद्वानांनीं केले होते ते खरे आहेत, असें लार्ड बेकनास समजलें देखील नाहीं. याकरितां ही नवी अनुमानपद्धति राजर बेकनानें शोधून काढली, लार्ड फ्रान्सिस बेकनानें शोधून काढली नाहीं, असें म्हटलें पाहिजे.

११२. व्याप्यसाधित व्यापकानुमानाचे शास्त्रापासून ज्या प्रत्यक्ष वस्तु व त्यांचे धर्म आपल्या अनुभवास येतात, त्यांपासून सृष्टीचे सामान्य नियमांविषयीं कसें अनुमान करावें, हें आपणांस समजतें; व या अनुमानक्रमांत एकापुढें एक अशा चार गोष्टी कराव्या लागतात.

११३. सिद्ध गोष्ट अथवा ज्ञानाची प्रथम पायरी म्हटली म्हणजे कोणत्याही विषयाचे संबंधानें सहजवृत्त्या ज्या गोष्टींचें ज्ञान होतें, तें ज्ञान प्रथमतः एकत्र करावें लागतें. हें ज्ञान करून घेण्यास शास्त्राची बिलकुल मदत लागत नाहीं. आपले ज्ञानेंद्रियांचा मात्र उत्तम उपयोग केला पाहिजे.

११४. आपणास ठाऊक झालेल्या एक विषयपर सर्व गोष्टी एकत्र केल्या म्हणजे त्या सर्वांस लागू असे कांहीं नियम कल्पावे लागतात. अनुमानक्रमांतील ही दुसरी पायरी होय. सर्वांस लागू असा सामान्य नियम कल्पिला म्हणजे तो नियम ज्या वस्तु आपण पाहिल्या असतील, त्या वस्तूंशीं सदृश वस्तूंना लागतो कीं नाहीं, हें पाहिलें पाहिजे. असें करण्यास व्यापकसाधित व्याप्यानुमानाची गरज लागते.

११५. व्यापकसाधित व्याप्यानुमानानें अमुक सामान्य नियम ज्या गोष्टी पूर्वी पाहिल्या आहेत, त्यांपैकीं प्रत्येकीस लागतो कीं नाहीं हें पाहणें, ही व्याप्यसाधित व्यापकानुमानाचे क्रमांतील तिसरी पायरी होय.

११६. चौथी पायरी अशी आहे कीं, सदर्हू रीतीनें जीं भिन्न भिन्न अनुमानें आपण केलीं असतील, तीं एकमेकांशा ताडून पाहून ज्या गोष्टी आपण प्रत्यक्ष पाहिल्यानें खऱ्या आहेत, अशी आपली खात्री झाली असेल त्या, व आपण केलेलीं अनुमानें ह्यांची तुलना केली पाहिजे; व प्रसंगवशात् अवश्य असेल, आणि साध्य असेल, तर पुनः सृष्टिगत वस्तूंच निरीक्षण करून त्यांवर प्रयोग करून पाहिले पाहिजेत; आणि अशा प्रयासांनीं आपण कल्पिलेला सामान्य नियम सृष्टीस लागू आहे कीं नाहीं, हें ठरवलें पाहिजे. आपण केलेल्या

अनेक अनुमानांचा व निरीक्षण केलेल्या अनेक वस्तूंचा अनेक ठिकाणीं परस्पर फरक पडूं लागेल, तर आपली कल्पना चुकली असें म्हटलें पाहिजे; आणि त्या प्रसंगीं नवी कल्पना करावी लागेल. अनुमानांचा व सृष्टिगत वस्तूंचा परस्पर मेळ पडण्यासाठीं कधीं कधीं आपल्या कल्पनेंत अगदीं थोडा फरक करावा लागतो.

११७. कांहीं थोड्या प्रत्यक्ष वस्तूंशीं जुळणारी आपण एखादी कल्पना केली, तर ती सर्वत्र निश्चयेंकरून खरी असेल, असें समजतां कामा नये. जी व्यापक कल्पना आपण केली असेल, ती निरनिराळे प्रसंगीं निरानिराळे वस्तूंशीं ताडून, निरनिराळीं अनुमानें केलीं पाहिजेत; व तीं अनुमानें प्रत्यक्ष प्रयोग करून पाहून, म्हणजे इंद्रियगोचर वस्तूंशीं मिळवून पाहून, सिद्ध केलीं पाहिजेत. याप्रमाणें कोणतीही व्यापक कल्पना अनेक वस्तूंच्या संबंधानें खरी ठरली, म्हणजे ती कल्पना ज्या ज्या वस्तूंना लागू आहे, असें आपण म्हणतों, त्यांपैकीं कोणतीही अदृष्टपूर्व गोष्ट घेऊन, त्या गोष्टीला आपली कल्पना लागू होईल, असें खात्रीनें सांगतां येतें, तेव्हां आपली व्यापक कल्पना पूर्णपणें खरी आहे, असें म्हणावें.

११८. व्याप्यसाधित व्यापकानुमानाचा खालीं लिहिल्याप्रमाणें अनुक्रम आहे.

पहिली पायरी—अनेक वस्तूंचें निरीक्षण करणें.

दुसरी पायरी—व्यापक कल्पना करणें.

तिसरी पायरी—व्यापकसाधित व्याप्यानुमानें, म्हणजे आपली व्यापक कल्पना निरीक्षण केलेल्या प्रत्येक वस्तूस लावणें.

चौथी पायरी—ती कल्पना अमुक गोष्टीला जुळते कीं नाहीं, हें प्रत्यक्ष पहाणें.

आतां सदरीं अनुमानपद्धतीचा क्रम सांगितला, त्या क्रमानें आपणांस सृष्टिगत वस्तूंचें खरें स्वरूप समजतें; व त्यांविषयीं सामान्य व्यापक नियम करितां येतात, हें उदाहरणांनीं स्पष्ट करून दाखवूं.

११९. शेकडों वर्षांपासून दगडांमध्यें व खडकांवर प्राण्यांच्या आकृतींचे ठसे, आणि शिंपा, व वनस्पति ह्यांच्या आकृति वारंवार सांपडतात; आणि ह्या आकृति व शंख शिंपा दगडांत कशा गेल्या ह्याविषयीं फार दिवसांपासून विस्मय वाटत असून, लोकांनीं त्याविषयीं नानाप्रकारच्या कल्पना केल्या आहेत. पुष्कळ लोकांस ठाऊक अशी एक सामान्य कल्पना अशी आहे कीं, पृथ्वीवर जलप्रलय झाला होता, त्या वेळीं असंख्य प्राणी पाण्यांत बुडून मेले; व अनेक वस्तु आणि शंख शिंपा समुद्राचे पाण्यांत होत्या, त्या प्रलयौघानें पृथ्वीचे पृष्ठभागावर चहूंकडे पसरून, ज्या वेळीं प्रलयौघ ओसरला, त्या वेळीं त्या जागचे जागीं राहिल्या; आणि प्रलयोदक पर्वतांचे शिखरांवरून वाहिलें; म्हणून पर्वतांचे शिखरावर व डोंगरांचे माथ्यांवर अद्यापि शंख शिंपा व जलचर प्राणी आणि वनस्पति ह्यांचे अवशेष राहिले आहेत. आणखी एके विद्वानानें अशी कल्पना केली आहे कीं, हिमालयपर्वत व आल्प्सपर्वत ह्यांचे उंच उंच शिखरांवर शंख शिंपा सांपडतात, त्या यात्रेकऱ्यांनीं तेथें नेऊन टाकल्या असाव्या; कारण पुरातनकाळीं यात्रेकरी सर्वत्र फिरत असत; व मोठमोठे पर्वतही उलंघन करून जात असत. कोणी विद्वानांनीं यापेक्षां विशेष सयुक्तिक अशी

कल्पना केली आहे कीं, दगडांत व खडकांवर प्राण्यांच्या व वनस्पतींच्या आकृति दिसतात, त्या साहजिक आहेत. आकाशांत ढग जमा होतात, तेव्हां त्यांतही निरनिराळ्या मनुष्यांच्या व इतर प्राण्यांच्या, झाडांच्या, व घरांच्या आकृति दिसतात. आणखी एक भूशास्त्र जाणणाऱ्यांची कल्पना अशी आहे कीं, दगडांतील व खडकांवरील प्राण्यांच्या व वनस्पतींच्या आकृति ह्या चिखलांत व वाळूंत प्राणी व वनस्पति गुरफटले जातात, त्यांचे अवशेष आहेत. ही शेवटची कल्पना विशेष खरी वाटून व्यापकसाधित व्याप्यानुमानाचे साहाय्यानें अनेक ठिकाणीं प्रत्यक्ष वस्तूंशीं जुळवून सिद्ध केलेली आहे.

१२०. सदरीं शंख शिंपांविषयीं अनेक कल्पना सांगितल्या, त्यांपैकीं कोणती कल्पना विशेष लागू होते, हें पाहण्याकरितां खालीं लिहिल्याप्रमाणें अनुमानें केलीं पाहिजेत. जलप्रलयानें डोंगरांचे माथ्यावर शंख शिंपा गेल्या, हें खरें आहे, तर शंख शिंपा व इतर अवशेष सर्वत्र पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर मात्र सांपडावे; परंतु पुष्कळ अवशेष खोलखोल खाणीमध्यें मोठमोठे खडकांचे पोटांत सांपडतात; आणि प्रलयोदक खडकांचे पोटांत खोल खाणींमध्यें अवशेष घेऊन घुसण्याचा संभव नाहीं; अतएव—प्रलयोदकानें शंख शिंपा व इतर अवशेष पसरले ही कल्पना खरी नाहीं. शंख शिंपा व इतर अवशेष यात्रेकऱ्यांनीं जागोजाग नेलें हेंही म्हणणें शोभत नाहीं; कारण ते अवशेष खोल खाणींत सांपडतात, तेथें यात्रेकरी गेले होते, असें म्हणतां येत नाहीं; आणि उत्तरध्रुवाजवळ अत्यंत शीत मुलखांत हे अवशेष सांपडतात, त्या ठिकाणीं यात्रेकरी गेले असतील असें बिलकूल संभवत नाहीं. शंख शिंपा व इतर अवशेष स्वभाव-

सिद्धपणेंच जागोजाग उत्पन्न झाले, ही तिसरी कल्पना अगदीं चुकलेली आहे, असें जरी म्हणतां येत नाहीं, तरी कांहीं ठिकाणीं वनस्पतींचे व प्राण्यांचे अवशेष सांपडतात, ते त्या ठिकाणीं सहजवृत्त्या उत्पन्न होण्याचा संभव नसतो, असें दाखवितां येईल; आणि ही कल्पना खरी मानिली, व प्राण्यवशेष दगडांत असतात, ते सहजवृत्त्या दगडाचेच झाले आहेत, असें मानिलें, तर कोणी असा प्रश्न करील कीं, दगडापासून प्राण्याकृति व वनस्पत्याकृति होतात, तर दगडापासून दगडामध्यें झालेले इतर पदार्थ कां सांपडूं नयेत? दगडांत दगडाचीं पुस्तकें, दगडाच्या खुर्च्या, दगडाचीं मेजें कां सांपडूं नयेत? या कारणाकरितां प्राण्यवशेष व वनस्पत्यवशेष स्वभावसिद्ध आहेत, ही कल्पना सर्व ठिकाणीं चांगली जुळत नाहीं.

१२१. चौथी कल्पना वर सांगितली ती अशी कीं, असंख्य प्राणी व वनस्पति पुरातनकाळीं मरून जागोजाग पडले, त्यांचे अवशेष वाळूच्या व मातीच्या थरांमध्यें गुरफटले जाऊन समुद्रांत, तलावांत, किंवा नद्यांत जाऊन, तळाशीं बसून वाळूपासून व मातीपासून मोठमोठे खडक होतात, त्यांत सांपडले; व खनिजरूपाप्रत पावले. ह्या कल्पनेनें अनेक चमत्कारिक गोष्टींचा विशेष खुलासा करितां येतो. खोल खोल खाणींमध्यें प्राण्यवशेष कां सांपडावे, हें सहज सांगतां येईल. प्राण्यवशेष जलाशयाचे तळीं खडकांत जातात. असें वर सांगितलें, ते खडक तयार होण्यास हजारों वर्षें लागतात; व एके थरावर दुसरा थर होण्यास आणखी पुष्कळ वर्षें लागतात. एखादा प्राणी आज मरून पृथ्वीवर पडला, तर त्याचें मांस व इतर मृदुभाग लवकरच कुजून नाहींसे होतील; आणि सुमारें शंभर

वर्षे लोटल्यावर त्या प्राण्याची हाडें, दांत, व इतर कठिण भाग मात्र शिलक राहतील. यावरून भूशास्त्रांत सांगितलें आहे, त्याप्रमाणें पुरातनकाळीं जे प्राणी होते, त्यांचे सांपळे अद्यापि सांपडतात. त्या सांपळ्यांवरून ते प्राणी हल्लींच्या प्राण्यांहून अगदीं निराळे आकृतीचे होते, असें अनुमान आहे. एक प्रकारचे प्राण्यांचीं कवचें म्हणजे शिंपले, माशांचे व सरपटणारे प्राण्यांचे खवले, व सांपळे, झाडांच्या साली, व जेवढे कठिण भाग आहेत, ते सर्व अद्याप सांपडतात. कधीं कधीं प्राण्यांचीं हाडें कुजून गेलेलीं असतात; पण त्यांचे दांत सांपडतात; कारण सर्व शरीरांत दांत हा फार बळकट व कठिण भाग आहे.

१२२. आतां अशी कल्पना येईल कीं, शिंपा वगैरे पदार्थ मातींत सांपडून अत्यंत दाबानें मातीचे खडक झाले, म्हणजे शिंपा चपट्या होऊन त्यांचा चुराडा व्हावा. या अनुमानावरून पाहूं गेलें असतां कांहीं शिंपा अत्यंत चपट्या व दाबानें चुरलेल्या सांपडतात. कोळशाचे खाणींत मोठमोठीं झाडांचीं खोडें सांपडतात, तीं वाटोळीं नसतात; अंमळ चापट झालेलीं असतात. ह्याप्रमाणें खरोखरी प्राण्यांचे व वनस्पतींचे अवशेष खडकांत गुरफटले जाऊन हजारों वर्षे खनिजरूपानें राहतात, ही कल्पना हल्लीं भूशास्त्राच्या संबंधानें विशेष सिद्ध झाली आहे; म्हणून बाकीच्या सर्व कल्पना टाकून देऊन, ह्या कल्पनेच्या आधारानें अनेक ठिकाणीं अनुभव घेऊन, हीच कल्पना भूशास्त्रवेत्त्यांनीं सिद्धांतरूपानें लिहिली आहे.

१२३. अंतरिक्षांतील सर्व पदार्थ आपापले इयत्तेच्या मानानें कमी जास्त जोरानें एकमेकांकडे ओढले जातात, असा जो गुरु-

त्वाकर्षणाचा प्रसिद्ध नियम आहे, तो नियम, आजपर्यंत तत्व-ज्ञानीं जे नियम शोधून काढिले त्यांत अत्यंत महत्त्वाचा आहे. सर्व वस्तु पृथ्वीकडे ओढल्या जातात, हें समजण्यास न्यायशास्त्राचें साहाय्य नको. एखादें पुस्तक, अगर धोंडा, अगर रुपया, पैसा, अगर गवताची काडी हीं वर फेंकलीं, तर कमी जास्त वेगानें पृथ्वीच्या पृष्ठभागाकडे येतात. ही गोष्ट समजण्यास न्यायशास्त्राची मदत नको; व सर्व देशांतील सर्व जुन्या व नव्या लोकांस ही गोष्ट माहित आहे; परंतु सर्व पदार्थ पृथ्वीवर पडतात, असें नाहीं. अग्निज्वाला, धूर, ढग, व बुडबुडे वर जातांना दिसतात. ग्रीसदेशांत अरिस्तातल नांवाच्या विद्वानानें असें अनुमान केलें होतें कीं, कांहीं वस्तु स्वभावतः जड (गुरु) असून खालीं पडतात; व कांहीं वस्तु स्वभावतः हलक्या (लघु) असून वर जातात. नुकतीं दोनशें वर्षें झालीं, तेव्हां न्यूतन साहेबानें अशी कल्पना प्रकट केली, कीं सर्व वस्तु खालींच पडतात. या कल्पनेनें अग्नीच्या ज्वाला आणि दुसऱ्या हलक्या वस्तु वर कां जातात, हें स्पष्ट झालें; आणि चंद्र, सूर्य व इतर ग्रह यांस गति आहेत, त्या कशा प्राप्त झाल्या, हेंही समजलें. ह्या गोष्टीची उपपत्ति अशी आहे कीं, एखादा ताजवा घेऊन त्याचे एके पड्यांत शेरभर वजन घातलें, व दुसरे पड्यांत आच्छेर वजन घातलें, तर आच्छेर वजनाचें पडें उचलून वर जाईल; आणि शेर वजनाचें पडें खालीं बसेल. ह्याप्रमाणेंच अग्निज्वाला वातावरणापेक्षां हलकी आहे, तर वातावरण खालीं राहून ज्वाला वर जाईल. बुचाचें लांकूड पाण्याचें तळीं ठेविलें, तरी तें वर येऊन पाण्यावर तरंगतें. याप्रमाणें सर्व वस्तु पृथ्वीकडे खालीं पडतात, असा व्यापक नियम धरला, आणि

अपवादासारख्या भासणाऱ्या प्रत्येक वस्तूविषयीं व्यापकसाधित व्याप्त्यानुमान केलें, म्हणजे ज्या वस्तु वर जाणाऱ्या अशा दिसतात, त्याच वस्तु वस्तुतः खालीं येणाऱ्या असून इतर पदार्थांचे जास्ती वजनामुळें वर जातात, हें पूर्णपणें ध्यानांत येईल.

१२४. न्यूतनसाहेब खालीं लिहिल्याप्रमाणें अनुमान करी. सर्व वस्तु एकमेकांकडे ओढल्या जातात, तर सर्व पदार्थ पृथ्वीकडे ओढले जावे: चंद्र हा पदार्थ आहे: अतएव—चंद्र पृथ्वीकडे ओढला जावा; पण वस्तुतः चंद्र पृथ्वीकडे येत नाहीं, पृथ्वीभोंवतीं आपल्या कक्षेवर प्रतिमासास एक फेरा करितो. यावरून न्यूतन साहेबास आणखी असें सुचलें कीं, चंद्राला पृथ्वीचें आकर्षण नसतें, तर गोफणगुंडा सुटल्याबरोबर जसा नीट निघून जातो, त्याप्रमाणें चंद्र नीट सरळरेषेमध्यें जावा. कोणत्याही पदार्थास गति दिली, म्हणजे त्या पदार्थावर दुसऱ्या कोणत्याही जोराचें कार्य होत नसलें, तर तो पदार्थ नीट सरळरेषेनें जातो. चंद्रगोल वस्तुतः पृथ्वीकडे पडत आहे, आणि त्यामुळेंच चंद्र सरळ रेषेनें जात नाहीं, ही गोष्ट न्यूतनानें गणितांतील प्रमाणांनीं सिद्ध केली आहे; आणि चंद्र आपल्या कक्षेंत फिरतो, त्याचें कारण गुरुत्वाकर्षण आहे, असें दाखवलें आहे. न्यूतनानें गुरुत्वाकर्षणाची कल्पना इतर ग्रहगोलांस लागू करून, ग्रह व उपग्रह यांच्या गतींत पुष्कळ चमत्कार आहेत, ते सर्व गुरुत्वकल्पनेनें सिद्ध केले आहेत. अकस्मात् दृष्टीस पडणारे व अदृश्य होणारे धूमकेतूंस हीच गुरुत्वाकर्षणाची कल्पना लागू करून धूमकेतूंचे गोल आपल्या लांब आंखूड कक्षांनीं फिरतात, व नियमानें दृश्य व अदृश्य होतात, असें सिद्ध केलें आहे. समुद्राला ओहटी भरती होते, ती देखील गुरुत्वाकर्षणाचे कारणानें

होते, असें दाखवलें आहे. ह्याप्रमाणें गुरुत्वाकर्षणाची कल्पना अनेक गोष्टींस लागू पडून, व्यापक रीतीनें सिद्ध झाली आहे; त्यामुळें त्या कल्पनेस सृष्टिगत वस्तुनिष्ट व्यापकनियम अथवा उपपत्ति म्हणतात; पण उपपत्ति या शब्दाचे अनेक अर्थ आहेत; आणि त्यांपैकीं सिद्धांत या अर्थानें तो शब्द घ्यावा.

१२५. कांहीं गोष्टींच्या संबंधानें कधीं कधीं असें घडतें कीं, एकाच गोष्टीला दोन अगर तीन भिन्नभिन्न व्यापक उपपत्ति लागू पडून कोणती उपपत्ति खरी हें समजत नाहीं. न्यूतनापूर्वी देकार्त म्हणून एक प्रसिद्ध विद्वान झाला. त्यानें नक्षत्रगोलांच्या गतींविषयीं अशी कल्पना काढली होती कीं, नदीचे पाण्यांत भोंवरे पडतात, त्याप्रमाणें अंतरिक्षांत भोंवरे पडून ग्रहगोल व तारागोल त्या भोंवऱ्यांत सांपडलेले आहेत. बृहस्पतीचे चंद्र बृहस्पतिभोंवतीं फिरतांना दिसूं लागले; यावरून देकार्त याची कल्पना खरी, असें अनेक विद्वानांस वाटलें. पुढें न्यूतनानें गुरुत्वाकर्षणाची कल्पना काढली, तीही सर्व गोष्टींस लागू पडूं लागली. तेव्हां दोघांच्या दोन कल्पनांपैकीं खरी कल्पना कोणाची याविषयीं संशय पडूं लागला. देकार्त याची कल्पना सुयुक्त होती; व न्यूतनाची कल्पना अनेक ठिकाणीं लागू पडे.

आतां दोन्ही कल्पना सुयुक्त दिसत आहेत, तर अमुक खरी, व अमुक अयोग्य असें ठरविण्यास, अशी एखादी गोष्ट सांपडली पाहिजे कीं, तिजला एकच कल्पना लागू पडून, दुसरी अगदीं विरुद्ध व्हावी. आतां देकार्त याची कल्पना खरी नाहीं, असें दाखवण्यास न्यूतनानें धूमकेतूंचें उदाहरण घेऊन, धूमकेतु भोंवऱ्याप्रमाणें समवर्तुळांत फिरत नाहींत, असें न्यूतनानें दाखविलें. बृहस्पतीचे चंद्र बृहस्पतिभोंवतालचे भोंवऱ्यांत

फिरतात असें कल्पावें, तर त्या भोंवऱ्यांत धूमकेतु आला असतां तो त्या ठिकाणीं चिकटून रहात नाहीं, तेथून निघून लांब जातो. यावरून भोंवऱ्याची कल्पना जुळत नाहीं. धूमकेतु हे सूर्याभोंवतीं आठी दिशेस फिरतात, तेव्हां ते एकेच भोंवऱ्यांत फिरतात, असें म्हणतां येत नाहीं. प्रत्येक धूमकेतूचा निरनिराळा भोंवरा आहे, असें समजलें पाहिजे; आणि सर्व ग्रहांची गति एकसारखीच आहे, तर ते एकाच मोठ्या भोंवऱ्यांत फिरतात, असें समजलें पाहिजे; यावरून प्रत्येक धूमकेतूचा निरनिराळा भोंवरा आहे, असें समजतां येणार नाहीं. यावरून देकार्ते याची भोंवऱ्याची कल्पना खरी नाहीं, असें अनुमान होतें. न्यूतनाच्या कल्पनेप्रमाणें धूमकेतूंच्या गति यथायोग्य आहेत, असें दाखवितां येतें.

१२६. सदरीं धूमकेतूच्या उदाहरणानें एक कल्पना खरी ठरून दुसऱ्या सर्व कल्पना अग्राह्य आहेत, असें ठरलें. याकरितां अशा उदाहरणास निर्णायक अथवा निश्चायक उदाहरण म्हणावें; कारण उदाहरणाचे योगानें अनुमानाचा निर्णय होतो.

धडा १६ वा.

सामान्य प्रचारांतील व्याप्यसाधित व्यापकानुमानें.

१२७. शास्त्रीय विषयांचे संबंधानें भिन्न भिन्न व्यापक उपपत्ति अथवा कल्पना करितात; आणि त्या सर्वत्र लागू पडतात कीं नाहींत असें पहातात हें वर सांगितलें; परंतु अगदीं सामान्य व्यवहारामध्यें देखील सदर्हूप्रमाणेंच आपण अनुमानें करितों. कलम ११८ यांत अनुमानांच्या चार पायऱ्या सांगितल्या, त्या प्रत्येक पायरीवरून आपण जाऊन अगदीं थोडक्या वेळांत

अनुमान सिद्ध करितों. एखादे शहरांत आपण आपल्या घरीं असून, खिडकींतून बाहेर पहात असतांना, सडक पूर्वींप्रमाणें कोरडी न दिसतां ओली आपल्या दृष्टीस पडली, तर सडक ओली होण्याचें कारण काय असेल, ह्याचा आपण विचार करूं लागतों. अनेक कल्पना आपल्या मनांत येतात; पाऊस पडला असेल; पाण्याची गाडी गेली असेल, किंवा आसपासचा पाण्याचा नळ उघडला असेल, किंवा फुटला असेल; अशा अनेक कल्पना आपण करूं लागतों. मग त्यांपैकीं प्रत्येक कल्पनेपासून आपण व्यापकसिद्धांतसाधित व्याप्यानुमानें करूं लागतों. पाण्याची गाडी गेली असल्यास बहुधा गटारावरील पायरस्ते भिजत नाहींत. पाऊस पडला असतां पायरस्ते भिजतात. पायरस्ते पहावे, तों ते कोरडे आहेत, असें दिसतें. यावरून पाऊस पडला नसावा. पाऊस पडला नाहींच, अशी खात्री होण्याकरितां आपण आभाळाकडे पहातों; आणि आभाळ स्वच्छ दिसलें तर पाण्याची गाडी गेली असावी, अशी आपली खात्री होते; आणि रस्त्याकडे बारीक रीतीनें पाहिलें; तर पाण्याच्या गाडींतून जशा पाण्याच्या बारीक समांतर रेघा पडतात, तशा रेघा सडकेवर दिसतात; त्यामुळें पाण्याची गाडी गेली, सडक ओली होण्यास दुसरें कांहीं कारण नाहीं, अशी आपली पक्की खात्री होते.

१२८. इन्साफाचे फौजदारी अगर दिवाणी कोडतांत सदरीं क्रम सांगितला, त्याप्रमाणें चौकशी चालू असून, अनुमानें सिद्ध होतात; व न्यायाधीश न्याय कोणता व अन्याय कोणता ह्याची निवड करितात. एखादे ठिकाणीं चोरी होते, चोरी झाली म्हणजे पोलीस शिपाई तपासासाठीं येतात. या तपासाला निरी-

क्षण म्हणावें. चोरानें मोठ्या युक्तीनें प्रवेश केला, असें त्यांच्या नजरेस येतें; आणि एकदम अशी कल्पना होते कीं, गांवांत जे अट्टल चोर मोकळे आहेत, त्यांपैकीं कोणी तरी चोरी केली असावी. मग पूर्वीचे रात्रीं जीं माणसें शेजारींपाजारीं अथवा जवळपास आलीं गेलीं असतील, तीं कशीं होतीं, व कोण होतीं, ह्याविषयीं पोलीसचे लोक तपास करितात. अमुक प्रकारचा मनुष्य काल रात्रीं या बाजूला फिरत होता, असें कोणी सांगितलें तर तो अमुक असावा असें एकदम पोलिसाच्या मनांत येतें; व तो मनुष्य वहिमी म्हणून पकडतात; कारण त्यानेंच गुन्हा केला असावा, ह्या कल्पनेला तो त्या बाजूला फिरत होता, ही गोष्ट प्रमाणभूत होते. मग त्याचे घराचा झाडा घेतात. झाडयामध्यें घरफोडीचे कामीं उपयोगी पडणारीं कांहीं हत्यारें व एक सामता सांपडतो. त्यावरून तो इसम घरफोडी करणारा आहे, असें सिद्ध होतें; आणि त्यानेंच चोरी केली असल्यास सामत्यानें दारें उघडलीं असावीं अशी कल्पना होते. पुढें त्या सामत्याला दाराचे लांकडाची कांहीं खूण राहिलेली असते, ती दृष्टीस पडते; व ती खूण सामता व दाराचें भोंक हीं एकमेकांस जुळतील असें वाटतें. तेव्हां आपण व्यापकसाधित व्याप्यानुमानें करित असतों; आणि तीं परस्पर जुळवून पाहिलीं म्हणजे तें प्रत्यक्षप्रमाण होऊन अमक्यानें चोरी केली असें खात्रीचें अनुमान होतें.

१२९. इंग्लंदांत तिकूबोर्न नांवाचे घराण्यांत सर राजरतिकूबोर्न या नांवाचा एक तोतया झाला होता. त्याची चौकशी पुष्कळ दिवस फार बारीक रीतीनें झाली. त्यांत दोन कल्पनांपैकीं एक कल्पना खरी कशी ठरवावी, याविषयीं पुष्कळ

विचार झाला. एक कल्पना अशी होती कीं, कोणी धष्ट पुष्ट मनुष्य हल्लीं तुरुंगांत घातला आहे, तो सर रजरतिकूबोर्न असावा. दुसरी कल्पना अशी होती कीं, तो मनुष्य अर्थर ओर्तन नांवाचा कसाई असावा. तो मनुष्य सर राजर आहे, असें अद्याप पुष्कळ लोकांस वाटत आहे; पण त्या लोकांस न्याय म्हणजे काय, किंवा पुरावा म्हणजे काय, हें समजत नाहीं, असें म्हटलें पाहिजे. कांहीं लोक म्हणतात कीं, राजराच्या आईनें व त्याच्या बरोबरीचे कामगारांनीं आणि मित्रांनीं तो सर राजर आहे, तोतया नव्हे, असें म्हटल्यावरून तोच सर राजर असावा; पण ह्या गोष्टीचें फारसें माहात्म्य नाहीं; कारण अनेक साक्षीदारांनीं शपथेवर असें सांगितलें कीं, तो मनुष्य सर राजर नव्हे; व कांहीं साक्षीदारांनीं असें सांगितलें कीं, तो मनुष्य अर्थर ओर्तन आहे. ह्यावरून तोंडी पुरावा अगदीं अनिश्चित आहे, असें समजलें पाहिजे. एक मनुष्य वयपरत्वें अथवा स्थितिपरत्वें दुसऱ्या मनुष्यासारखा दिसण्याचा संभव आहे; आणि तोंडचे साक्षीदार झाले, त्यांत परस्पर पुष्कळ फरक आहे, तर अनुमानाचा सुरक्षित मार्ग म्हटला म्हणजे तोतयाची एकंदर स्थिति पाहून त्याच्या संबंधानें अनेक बारीक बारीक गोष्टी झालेल्या असतील, त्यावरून अनुमानें केलीं पाहिजेत. त्या पुरुषाची आठवण पाहिली पाहिजे. त्यानें कोणत्या गोष्टी कराव्या, व कोणत्या गोष्टी न कराव्या, याविषयीं कल्पना करून त्यानें ज्या गोष्टी केल्या असतील, त्यांशीं त्या कल्पना ताडून पाहिल्या पाहिजेत. त्याचे आंगावरील खुणाखाणा पाहिल्या पाहिजेत. आणि या प्रकारचा पुरावा जो मिळेल, तो घेऊन तो मनुष्य खरा आहे कीं, तोतया

आहे, हें पाहिलें पाहिजे. ज्या बारीक गोष्टी पहावयाच्या त्या जितक्या क्षुद्र असतील, तितक्या बऱ्या; कारण तोतया मनुष्य क्षुद्र गोष्टीकडे लक्ष्य देत नाहीं, म्हणून त्या गोष्टींनीं चांगली खात्री होते. सदहू तोतयानें आपल्या आईस आस्ट्रेलियांतून पत्रें पाठविलीं त्यांत तूं माझी आई आहेस, असें लिहिलें. खरा सर राजर होता, तो आईला मातोश्री म्हणत असे; आणि संभावित वयस्क मनुष्य पत्रामध्यें आपल्या आईला आई म्हणणार नाहीं, मातोश्री म्हणेल. हें एक प्रमाण चांगलें सांपडलें. दुसऱ्या अनेक गोष्टी अशा होत्या कीं, सदहू तोतयास आपल्या आईचें पुरें नांव आठवलें नाहीं. तो ज्या पलटणींत होता, त्या पलटणीचा नंबर ह्याच्यानें सांगवला नाहीं. ज्या तारवांत बसून सर राजर गेला, त्या तारवाचें नांव तोतयाच्यानें सांगवलें नाहीं. सर राजर लहानपणीं फ्रान्सदेशांत राहिला असून, त्यास फ्रेंच भाषा येत होती. तोतयाला फ्रेंच भाषा येत नव्हती. सर राजर यास लातिन भाषा शिकवलेली होती. तोतयाला लातिन म्हणजे काय? व ग्रीक म्हणजे काय? हें कांहींच समजत नव्हतें.

१३०. कांहीं बारीक गोष्टी अशा निघाल्या कीं, त्या ओर्तन नांवाच्या खाटिकाच्या स्थितीशीं उत्तम जुळत होत्या. तोतयानें आपणास लहानपणीं अकडीचा रोग झाला होता, असें कबूल केलें. ती गोष्ट ओर्तन यास लागू होती; तिकूबोर्न यास लागू नव्हती; तोतयानें आपल्या मृत्युपत्रांत व रोजनिशींत ज्या लोकांचीं नांवें लिहिलीं आहेत, ते लोक ओर्तन कुटुंबांतील लोकांना माहित आहेत. तिकूबोर्न कुटुंबांतील मनुष्यांना ते लोक मुळींच माहित नाहींत. तिकूबोर्न कुटुंबाची स्थावर

जंगम मिळकत तोतयास मुळींच माहित नव्हती. तोतयानें आपण इंग्लंदाहून जेसीमिलर नांवाच्या तारवांत बसून गेलों, म्हणून सांगितलें. त्या तारवांत ओर्तन बसून गेला होता, असें शाबित झालें. तोतया इंग्लंदांत परत आला, तेव्हां त्याणें प्रथम व्हयापिंग येथें जाऊन त्या ठिकाणीं आपला म्हातारा बाप खाटीक रहात होता, त्याविषयीं चौकशी केली. याप्रमाणें दोन्ही पक्षांकडून पुरावा होता; पण सदहू चौकशींत एकंदर पुरावा झाला, तो थोडक्यांत सांगणें अशक्य आहे; व तो पुरावा किती महत्त्वाचा होता, हें सांगणें कठिण आहे; कारण सदरीं सांगितल्याप्रमाणें अनेक बारीक गोष्टी इतक्या जुळल्या, व इतक्या विरुद्ध ठरल्या कीं, त्या सर्व एकत्र करून पाहिल्या, म्हणजे प्रत्येक गोष्टीचें महत्व लक्ष्यांत येऊन, अमुक कल्पना खरी, व अमुक कल्पना खोटी अशी पक्की खात्री होते. वाखाचा एक तांतु घेतला, तर त्याणें एखादा बारीक खडा मात्र उचलता येतो; पण वाखाचे अनेक तांतु पीळ घालून चार अथवा पांच पदर करून मोठा सोल वळला, तर हवें तितकें बळकट दोरखंड होतें. त्याप्रमाणेंच एखादी सामान्य कल्पना अनेक बारीक गोष्टींशीं जुळली, म्हणजे खरी कीं खोटी याविषयीं खात्री होते.

धडा १७ वा.

सृष्टिगतवस्तूंचें निरीक्षण करणें, व परिचय पाहणें याविषयीं.

१२१. आपले सभोंवतीं अनंत वस्तु भरल्या आहेत, त्यांचें ज्ञान करून घेण्यास सामान्यतः दोन उपाय प्रशस्त आहेत.

एक उपाय असा आहे कीं, एकंदर वस्तु आहेत कशा, हें निमुटपणें पहावें. त्या वस्तूंना हात लावण्याचें कारण नाहीं. समुद्रकिनाऱ्यावर बसून रोजचे रोज भरती व ओहटी पहात बसलों, आणि पुरी भरती (स्वारी) रोजचे रोज केव्हां होते. हें कागदावर टिपून ठेवलें, तर असें कळून येईल कीं, दर-दिवशीं सुमारें पाऊण तासाचे फरकानें पुरी भरती मागाहून होते. अधले दिवशीं सकाळचे दहा वाजता पुरी भरती झाली असेल, तर दुसरे दिवशीं पावणे अकरा वाजता होते याशिवाय दरदिवशीं भरतीचें पाणी कोठपर्यंत येतें, हें लक्ष्यात ठेविलें, तर असें कळून येईल कीं, अमावास्येला व पौर्णिमेला सर्वांत मोठी भरती होऊन, पाणी पुष्कळ वर येतें. भरती ओहटीच्या संबंधानें, व दुसऱ्या अनेक अशाच गोष्टी आहेत, त्यांच्या संबंधानें आपण केवळ निरीक्षण केलें पाहिजे; आपण त्यांत कांहीं फेरफार करूं असें म्हटलें, तर चालणार नाहीं. ग्रहांच्या व ताऱ्यांच्या गति, हवामानाचे फेरफार, वावटळें, धरणीकंप, ज्वालामुखी, उल्कापात वगैरे वस्तु आपल्या अगदीं स्वाधीन नाहींत. अशा वस्तूंचें ज्ञान करून घेतांना केवळ निरीक्षणाचा मात्र उपयोग आहे.

११२. आपल्या हातानें प्रयोग करून परिचय पाहणें शक्य असेल, तेव्हां ज्या वस्तूंचें स्वरूप पहाणें असेल, त्या वस्तु अशा रीतीनें एकत्र केल्या पाहिजेत कीं, आपले प्रयोगानें त्यांचें स्वरूप स्पष्टपणें ध्यानांत यावें. प्रयोग करून परिचय पाहतांना प्रत्यक्ष वस्तु घेऊन, त्यांचें मेलन अथवा पृथक्करण वगैरे क्रिया केल्या पाहिजेत. प्रयोग करितांना निरीक्षण सहजवृत्त्या होऊन वस्तूंची विशेष व्यवस्था आपल्या